ATV 61

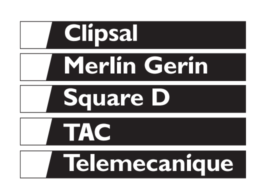
安装手册

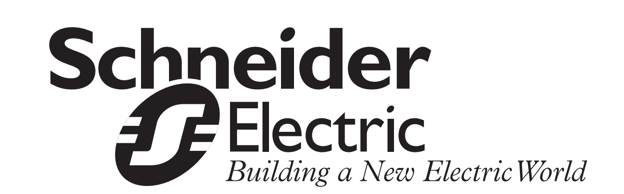
须妥善保存，以备日后使用

同步与异步电机变频器

0.37 (0.5 HP) ... 45 kW (60 HP)/200 - 240 V
0.75 (1 HP) ... 75 kW (100 HP)/380 - 480 V
2.2 (3 HP) ... 90 kW (100 HP)/500 - 690 V







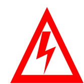
目录

重要信息

警告

为了在安装、操作或维修之前熟悉设备，请仔细阅读这些说明并对设备进行检查。

下面的特定信息会出现在文档中或设备上，表示有潜在危险或使您注意到这些可以阐明或简化程序的信息。



危险或警告标签上的此符号表示有触电死亡的潜在危险，如果不按照相关说明可能会导致伤害。



此符号表示存在安全危险，警告有身体伤害危险。为了避免出现导致严重身体伤害甚至死亡的情况，请您务必遵守伴随此符号的所有安全说明。

⚠ 危险
危险 表示存在**有导致**死亡、严重伤害或设备损坏的危险情况。

⚠ 警告
警告 表示存在**可能导致**死亡、严重伤害或设备损坏的危险情况。

⚠ 小心
小心 表示存在**可能导致**伤害或设备损坏的潜在危险情况。

重要注意事项

只能由专业人员对电气设备进行维修。施耐德电气不会对使用本设备相关的后果承担任何责任。此文档不能用作初学者的培训指南。

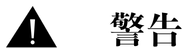
在对此变频器进行任何操作之前，请您阅读并了解这些使用说明。

危险

电击危险

- 在安装或操作 ATV 61 变频器之前请您阅读并了解此手册。只有专业人员才能对此变频器进行安装、调节、修理与维护。
- 用户应对与所有设备保护地有关的大量国际和国内电气标准相符合进行负责。
- 此变频器的许多零件，包括印刷电路板，在线电压下工作，**不能触摸**这些零件，只能使用绝缘工具。
- **不能触摸**那些未受保护的元件或带电的连线条螺钉。
- 不能将 PA 端子与 PC 端子或直流母线电容器短接。
- 在通电或启动与停止变频器之前应安装并关上所有机盖。
- 在对变频器进行维修之前
  - 断开所有电源
  - 在变频器的断路器上放置一个 “禁止合闸”的标签。
  - 将断路器锁定在打开位置。
- 维修变频器之前应断开所有电源，包括可能会带电的外部控制电源。等待 15 分钟以便直流母线电容器放电，然后按照第 19 页上的直流母线电压测试程序来检查直流电压是否小于 45 V。变频器的 LED 并不是有无直流母线电压的精确指示器。

电击会导致死亡或严重伤害。



警告

不正确的变频器操作

- 如果变频器长时间没有通电，则其电解电容器的性能将会下降。
- 如果变频器长时间不使用，应每两年将变频器至少通电 5 小时，以恢复电容器的性能，然后检查其工作情况。建议不要将变频器与线路电压直接连接，应使用可调的 AC 电源逐渐加压。

不按照使用说明会导致设备损坏。

安装

■ 1 变频器交付

- □ 检查并确认标签上的目录编号与定购单上的相同
- □ 去除 ATV 的包装，检查在运输过程中有无损坏

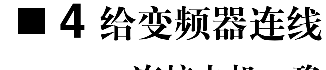
■ 2 检查线电压

- □ 检查并确认线电压符合变频器的电压范围(见第9页至第 10 页)

执行步骤 1 至 4 时
必须关闭电源

■ 3 安装变频器

- □ 按照此文件中的说明安装变频器
- □ 安装任意一个内部与外部选件



■ 4 给变频器连线

- □ 连接电机，确保连接与电压一致
- □ 在确保电源关闭之后连接电源
- □ 连接控制器
- □ 连接速度给定设备



编程

□ 5 请参考编程手册

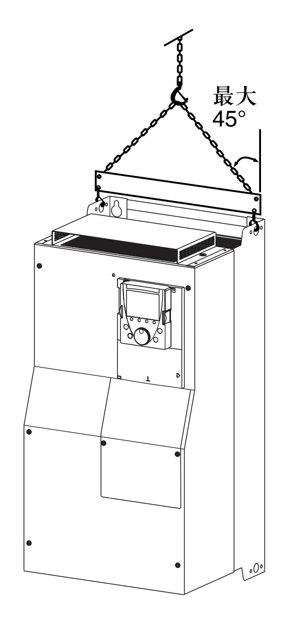
搬运 / 贮存

为了在安装之前保护变频器，搬运和贮存时应将其放在原始包装内，并确保周围环境满足要求。

⚠ 警告
损坏的包装
如果包装外观已经损坏，则打开包装或搬运时可能会有危险。 执行此操作时必须采取预防措施以防危险。 **不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。**

⚠ 警告
损坏的设备
不要操作或安装任何外观已损坏的变频器。 **不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。**

安装时吊运



对于额定值可达 ATV61HD15M3X 与 ATV61HD18N4 的 ATV61 变频器，可以不用搬运设备就可从包装中取出并进行安装。

对于更高额定值以及 ATV61H●●●Y 变频器，安装时必须使用吊钩，因此，为其专门配备了 “吊耳”。起吊过程中必须注意下面描述的建议。

注意事项

阅读并了解 “编程手册”中的使用说明。

警告

线电压不一致

在加电与配置变频器前，应确保线电压与变频器铭牌上所示的电源电压相适应。如果线电压与电源电压范围不一致，就有可能损坏变频器。

不按照使用说明会导致设备损坏。

危险

意外的设备运行

- 在接通与配置 ATV 61 之前，为了防止意外运行，应检查并确认 PWR(断电) 输入无效 (状态 0)。
- 在通电之前或在退出配置菜单时，因运行命令能使电机立即起动，故应检查并确认分配给运行命令的输入为无效 (状态 0)。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

如果出于人员安全方面考虑，需要禁止不必要的或意外的起动，则由 ATV 61 的断电功能实现电子锁定。
此功能需要使用符合标准 EN 954-1 第 3 类的连接图以及依照 IEC/EN 61508 的安全完整性等级 2。
断电功能比任何运行命令都具有优先权。

单相电源电压：200…240 V 50/60 Hz

3 相电机 200...240 V

电机		线路电源 (输入)					变频器 (输出)		ATV 61
铭牌上指示的功率 (1)		线路电流 (2)		最大预期短路电流 Isc	视在功率	最大充电电流 (3)	最大可用的额定电流 In (1)	最大瞬时电流 (1) 60 s 时	目录编号 (4) (5)
		在 200 V 时	在 240 V 时						
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	
0.37	0.5	6.9	5.8	5	1.4	9.6	3	3.6	**ATV61H075M3**
0.75	1	12	9.9	5	2.4	9.6	4.8	5.7	**ATV61HU15M3**
1.5	2	18.2	15.7	5	3.7	9.6	8	9.6	**ATV61HU22M3**
2.2	3	25.9	22.1	5	5.3	9.6	11.0	13.2	**ATV61HU30M3**
3	-	25.9	22	5	5.3	9.6	13.7	16.4	**ATV61HU40M3(6)**
4	5	34.9	29.9	22	7	9.6	17.5	21	**ATV61HU55M3(6)**
5.5	7.5	47.3	40.1	22	9.5	23.4	27.5	33	**ATV61HU75M3(6)**

三相电源电压：200…240 V 50/60 Hz

3 相电机 200...240 V

电机		线路电源 (输入)					变频器 (输出)		ATV 61
铭牌上指示的功率 (1)		线路电流 (2)		最大预期短路电流 Isc	视在功率	最大充电电流 (3)	最大可用的额定电流 In (1)	最大瞬时电流 (1) 60 s 时	目录编号 (4) (5)
		在 200 V 时	在 240 V 时						
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	
0.75	1	6.1	5.3	5	2.2	9.6	4.8	5.7	**ATV61H075M3**
1.5	2	11.3	9.6	5	4	9.6	8	9.6	**ATV61HU15M3**
2.2	3	15	12.8	5	5.3	9.6	11	13.2	**ATV61HU22M3**
3	-	19.3	16.4	5	6.8	9.6	13.7	16.4	**ATV61HU30M3**
4	5	25.8	22.9	5	9.2	9.6	17.5	21	**ATV61HU40M3**
5.5	7.5	35	30.8	22	12.4	23.4	27.5	33	**ATV61HU55M3**
7.5	10	45	39.4	22	15.9	23.4	33	39.6	**ATV61HU75M3**
11	15	53.3	45.8	22	18.8	93.6	54	64.8	**ATV61HD11M3X**
15	20	71.7	61.6	22	25.1	93.6	66	79.2	**ATV61HD15M3X**
18.5	25	77	69	22	27.7	100	75	90	**ATV61HD18M3X**
22	30	88	80	22	32	100	88	105.6	**ATV61HD22M3X**
30	40	124	110	22	42.4	250	120	144	**ATV61HD30M3X**
37	50	141	127	22	51	250	144	173	**ATV61HD37M3X**
45	60	167	147	22	65	250	176	211	**ATV61HD45M3X**

(1) 这些功率额定值与电流额定值是在环境温度为 50°C (122°F)，以出厂设置的开关频率连续运行的情况下给出的 (对于 ATV61H 075M3 至 D15M3X 变频器，开关频率出厂设置为 4 kHz ；对于 ATV61H D18M3X 至 D45M3X 变频器，开关频率出厂设置为 2.5 kHz)。
在以比出厂设置值高的开关频率工作时，如果温升过高，变频器就会自动降低开关频率。对于高于出厂设置的连续运行，变频器必须按照第 14 页的曲线来降低额定电流。
(2) 标有 “最大预期短路电流 Isc”的线路电源上的电流，且变频器不带任何外部选件。
(3) 在最大电压 (240 V +10%) 下上电时的峰值电流。
(4) ATV61H075M3 至 D45M3X 变频器使用时可带或不带图形显示终端。没有图形显示终端的变频器目录编号后面加字母 Z，例如：ATV61H075M3Z。变频器在恶劣的环境条件下工作时不能使用此选件 (5)。
(5) 带有 S337 或 337 扩展名的变频器设计用于在恶劣的环境条件下使用 (3C2 类，符合 IEC721-3-3)，配备有图形显示终端。
(6) 必须使用线路电抗器 (请参考目录)。

☞ 为了 ATV61H 075M3 至 U75M3 变频器能够在单相电源下工作，必须禁止输入缺相故障 (IPL) (参见编程手册)。如果此故障处理保持为它的出厂配置，变频器就会锁定在故障模式。

三相电源电压：380…480 V 50/60 Hz

3 相电机 380...480 V

电机		线路电源 (输入)					变频器 (输出)			ATV 61
铭牌上指示的功率 (1)		线路电流 (2)		最大预期短路电流 Isc	视在功率	最大充电电流 (3)	最大可用的额定电流 In (1)		最大瞬时电流 (1) 60 s 时	目录编号 (4) (5)
		在 380 V 时	在 480 V 时				在 380 V 时	在 480 V 时		
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	A	
0.75	1	3.7	3	5	2.4	19.2	2.3	2.1	2.7	**ATV61H075N4**
1.5	2	5.8	5.3	5	4.1	19.2	4.1	3.4	4.9	**ATV61HU15N4**
2.2	3	8.2	7.1	5	5.6	19.2	5.8	4.8	6.9	**ATV61HU22N4**
3	-	10.7	9	5	7.2	19.2	7.8	6.2	9.3	**ATV61HU30N4**
4	5	14.1	11.5	5	9.4	19.2	10.5	7.6	12.6	**ATV61HU40N4**
5.5	7.5	20.3	17	22	13.7	46.7	14.3	11	17.1	**ATV61HU55N4**
7.5	10	27	22.2	22	18.1	46.7	17.6	14	21.1	**ATV61HU75N4**
11	15	36.6	30	22	24.5	93.4	27.7	21	33.2	**ATV61HD11N4**
15	20	48	39	22	32	93.4	33	27	39.6	**ATV61HD15N4**
18.5	25	45.5	37.5	22	30.5	93.4	41	34	49.2	**ATV61HD18N4**
22	30	50	42	22	33	75	48	40	57.6	**ATV61HD22N)**
30	40	66	56	22	44.7	90	66	52	79.2	**ATV61HD30N4**
37	50	84	69	22	55.7	90	79	65	94.8	**ATV61HD37N4**
45	60	104	85	22	62.7	200	94	77	112.8	**ATV61HD45N4**
55	75	120	101	22	81.8	200	116	96	139	**ATV61HD55N4**
75	100	167	137	22	110	200	160	124	192	**ATV61HD75N4**

(1) 这些功率额定值与电流额定值是在环境温度为 50°C (122°F)，以出厂设置的开关频率连续运行的情况下给出的 (对于 ATV61H 075N4 至 D30N4 变频器，开关频率出厂设置为 4 kHz ；对于 ATV61H D37N4 至 D75N4 变频器，开关频率出厂设置为 2.5kHz)。
在以比出厂设置值高的开关频率工作时，如果温升过高，变频器就会自动降低开关频率。对于高于出厂设置的连续运行，变频器必须按照第 14 页的曲线来降低额定电流。
(2) C 标有 “最大预期短路电流 Isc”的线路电源上的电流，且变频器不带任何外部选件。
(3) 在最大电压 (480 V +10%) 下上电时的峰值电流。
(4) ATV61H075N4 至 D75N4 变频器使用时可带或不带图形显示终端。没有图形显示终端的变频器目录编号后面加字母 Z，例如：ATV61H075N4Z。变频器在恶劣的环境条件下工作时不能使用此选件 (5)。
(5) 带有 S337 或 337 扩展名的变频器设计用于在恶劣的环境条件下使用 (3C2 类，符合 IEC721-3-3)，配备有图形显示终端。

3 相电源电压：500…690 V 50/60 Hz

3 相电机 500...690 V

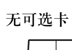
电机			线路电源 (输入)				变频器 (输出)			ATV 61
铭牌上指示的功率 (1)			最大线路电流 (2)			最大预期短路电流 Isc	最大可用的额定电流 In (1)			目录编号
500 V	575 V	690 V	在 500 V 时	在 600 V 时	在 690 V 时		500 V	575 V	690 V	
kW	HP	kW	A	A	A	kA	A	A	A	
2.2	3	3	5.2	4.4	5.2	22	4.5	3.9	4.5	**ATV61HU30Y**
3	-	4	6.8	-	6.6	22	5.8	-	5.8	**ATV61HU40Y**
4	5	5.5	8.6	7.2	8.6	22	7.5	6.1	7.5	**ATV61HU55Y**
5.5	7.5	7.5	11.2	9.5	11.2	22	10	9	10	**ATV61HU75Y**
7.5	10	11	14.6	12.3	15.5	22	13.5	11	13.5	**ATV61HD11Y**
11	15	15	19.8	16.7	20.2	22	18.5	17	18.5	**ATV61HD15Y**
15	20	18.5	24	21	24	22	24	22	24	**ATV61HD18Y**
18.5	25	22	29	24	27	22	29	27	29	**ATV61HD22Y**
22	30	30	33	28	34	22	35	32	35	**ATV61HD30Y**
30	40	37	48	41	41	22	47	41	43	**ATV61HD37Y**
37	50	45	61	51	55	22	59	52	54	**ATV61HD45Y**
45	60	55	67	57	63	22	68	62	62	**ATV61HD55Y**
55	75	75	84	70.5	82	22	85	77	84	**ATV61HD75Y**
75	100	90	110	92	102	22	104	99	104	**ATV61HD90Y**

(1) 这些功率额定值与电流额定值是在环境温度为 50°C (122°F)，以出厂设置的开关频率连续运行的情况下给出的 (对于 ATV61HU30Y 至 D30Y 变频器，开关频率出厂设置为 4 kHz ；对于 ATV61HD37Y 至 D90Y 变频器，开关频率出厂设置为 2.5kHz)。
在以比出厂设置值高的开关频率工作时，如果温升过高，变频器就会自动降低开关频率。对于高于出厂设置的连续运行，变频器必须按照第 14 页的曲线来降低额定电流。
(2) 标有 “最大预期短路电流 Isc” 的线路电源上的电流，且变频器不带任何外部选件。

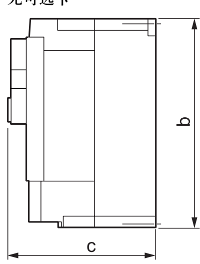
注意：
持续 60s 时的最大瞬时电流相当于 120% 的最大额定电流 In。

尺寸与重量

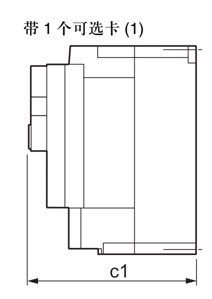
带有图形显示终端



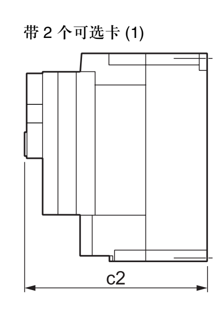
无可选卡

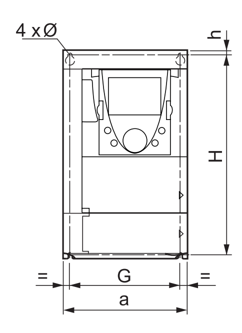


带 1 个可选卡 (1)



带 2 个可选卡 (1)

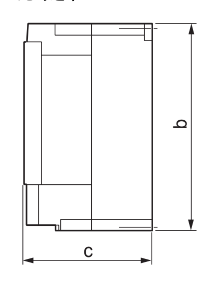




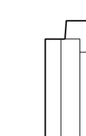
ATV61H	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	c1 mm (in.)	c2 mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	h mm (in.)	Ø mm (in.)	螺钉	重量 kg (lb.)
075M3, U15M3, 075N4, U15N4,U22N4	130 (5.12)	230 (9.05)	175 (6.89)	198 (7.80)	221 (8.70)	113.5 (4.47)	220 (8.66)	5 (0.20)	5 (0.20)	M4	3 (6.61)
U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4	155 (6.10)	260 (10.23)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	138 (5.43)	249 (9.80)	4 (0.16)	5 (0.20)	M4	4 (8.82)
U55M3, U55N4, U75N4	175 (6.89)	295 (11.61)	187 (7.36)	210 (8.27)	233 (9.17)	158 (6.22)	283 (11.14)	6 (0.24)	5 (0.20)	M4	5.5 (12.13)
U75M3, D11N4	210 (8.27)	295 (11.61)	213 (8.39)	236 (9.29)	259 (10.20)	190 (7.48)	283 (11.14)	6 (0.24)	6 (0.24)	M5	7 (15.43)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	230 (9.05)	400 (15.75)	213 (8.39)	236 (9.29)	259 (10.20)	210 (8.26)	386 (15.20)	8 (0.31)	6 (0.24)	M5	9 (19.84)
D18M3X, D22M3X, D22N4, U30Y ... D30Y	240 (9.45)	420 (16.54)	236 (9.29)	259 (10.20)	282 (11.10)	206 (8.11)	403 (15.87)	11 (0.45)	6 (0.24)	M5	30 (66.14)
D30N4, D37N4	240 (9.45)	550 (21.65)	266 (10.47)	289 (11.38)	312 (12.28)	206 (8.11)	531.5 (20.93)	11 (0.45)	6 (0.24)	M5	37 (81.57)
D30M3X, D37M3X, D45M3X	320 (12.60)	550 (21.65)	266 (10.47)	289 (11.38)	312 (12.28)	280 (11.02)	524 (20.93)	20 (0.79)	9 (0.35)	M8	37 (81.57)
D45N4, D55N4, D75N4, D37Y ... D90Y	320 (12.60)	630 (24.80)	290 (11.42)	313 (12.32)	334 (13.15)	280 (11.02)	604.5 (23.80)	15 (0.59)	9 (0.35)	M8	45 (99.21)

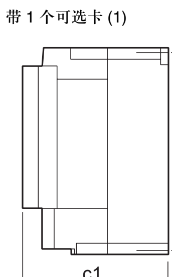
不带图形显示终端

无可选卡

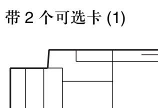


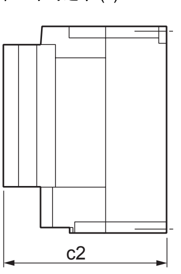
带 1 个可选卡 (1)

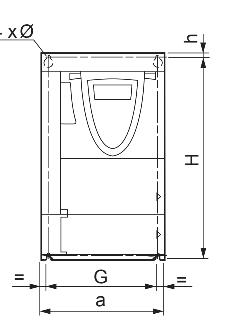




带 2 个可选卡 (1)



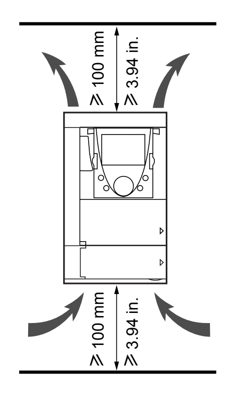




对于不带图形显示终端的变频器，上表中的尺寸 c、 c1、 c2 需减去 26 mm (1.01 英寸)。其他尺寸不变。

(1) 用于添加 I/O 扩展卡、通信卡或 “Controller Inside” (内置控制器) 可编程卡。

安装条件与温度条件



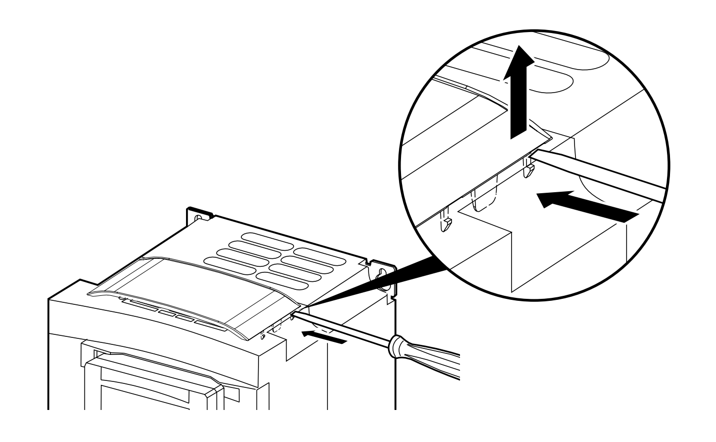
垂直安装变频器 (± 10°)。
不要将变频器放在热源设备附近。
留出足够的自由空间以保证冷却所用空气能够从设备底部到顶部循环流通。

变频器前面的自由空间：最小 10 mm (0.39 英寸)。

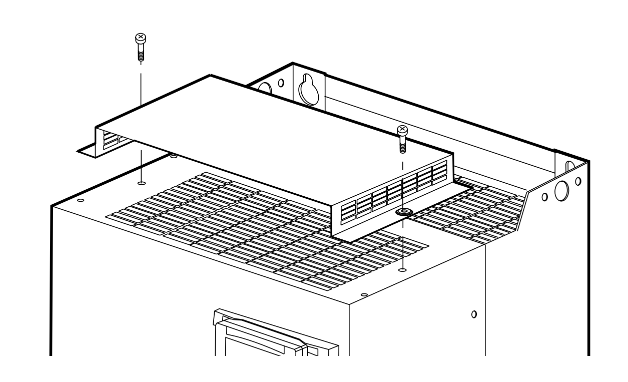
当 IP 20 保护已足够时，建议将变频器顶部的保护盖除去，如下图所示。

除去保护盖

ATV61H 075M3 至 D15M3X 与 ATV61H 075N4 至 D18N4

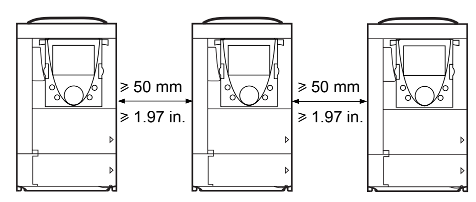


ATV61H D18M3X 至 D45M3X， ATV61H D22N4 至 D75N4 与 ATV61HU30Y 至 D90Y

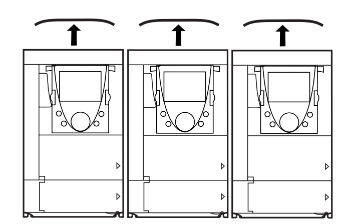


2 种安装形式

类型 A 安装： 带有保护盖时，每侧的自由空间 ⩾50 mm (⩾1.97 英寸)



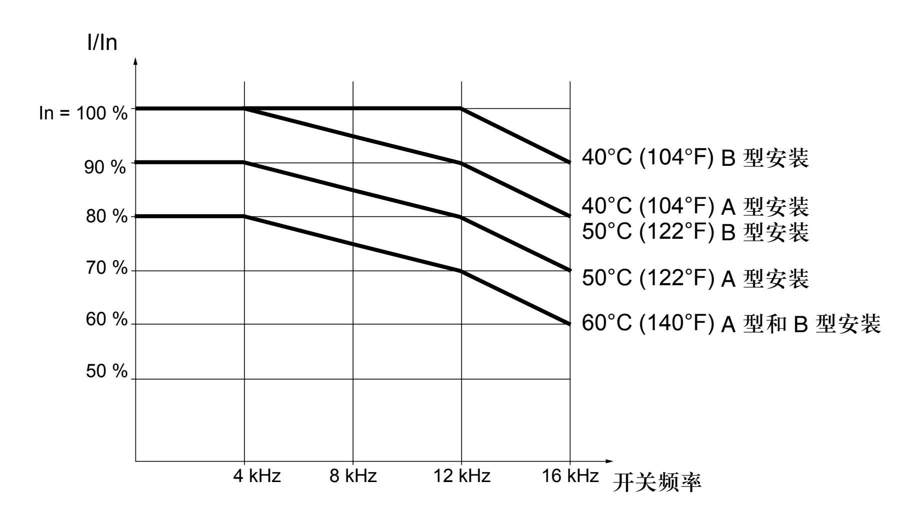
类型 B 安装： 变频器并排安装，保护盖已除去 (保护等级变为 IP 20)



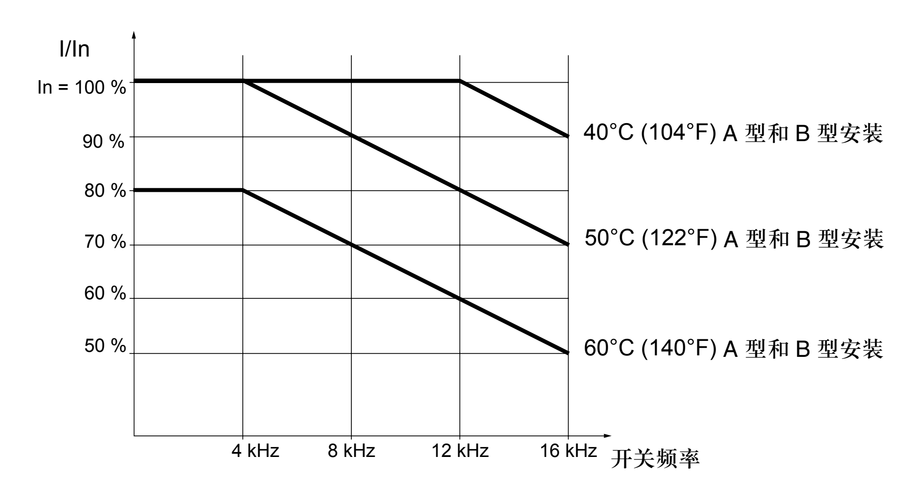
降容曲线

变频器额定电流 (In) 的降容曲线取决于温度、开关频率和安装类型。

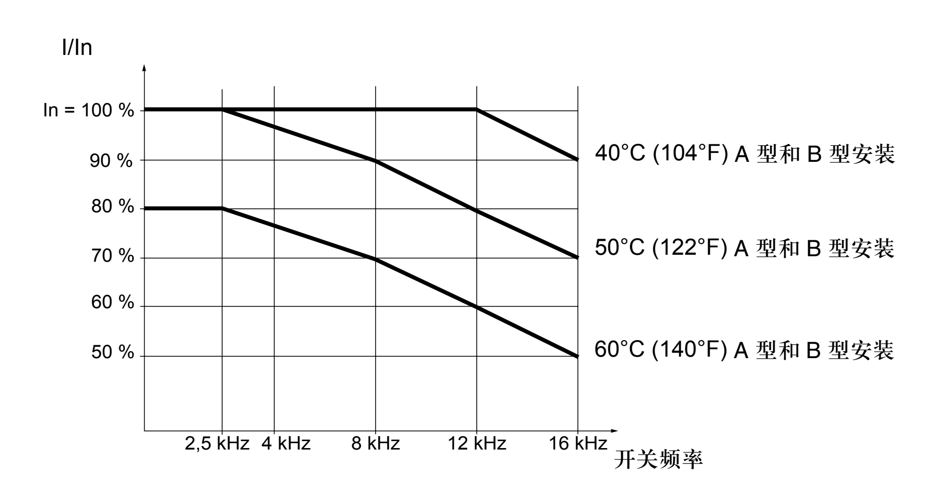
ATV61H 075M3 至 D15M3X 与 ATV61H 075N4 至 D18N4



ATV61H D22N4 与 ATV61H D30N4 (1)



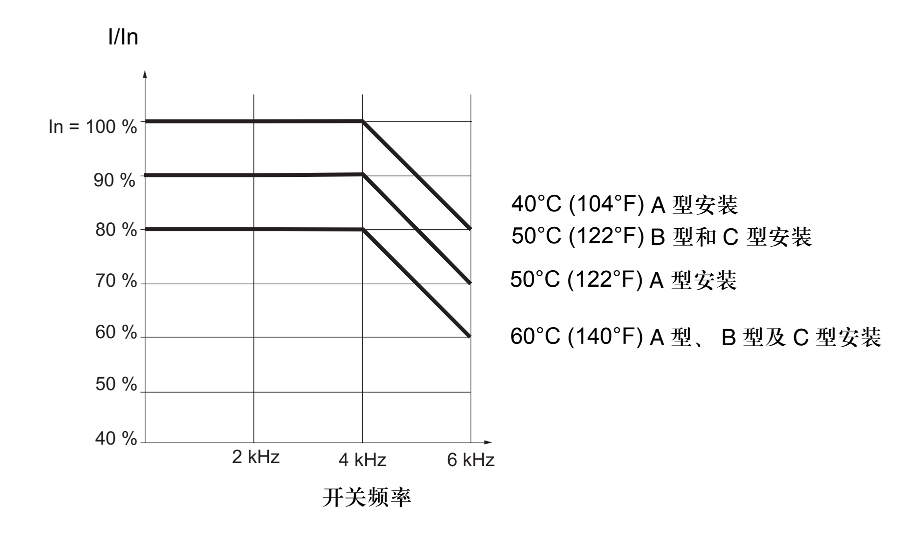
ATV61H D18M3X 至 D45M3X 与 ATV61H D37N4 至 D75N4 (1)



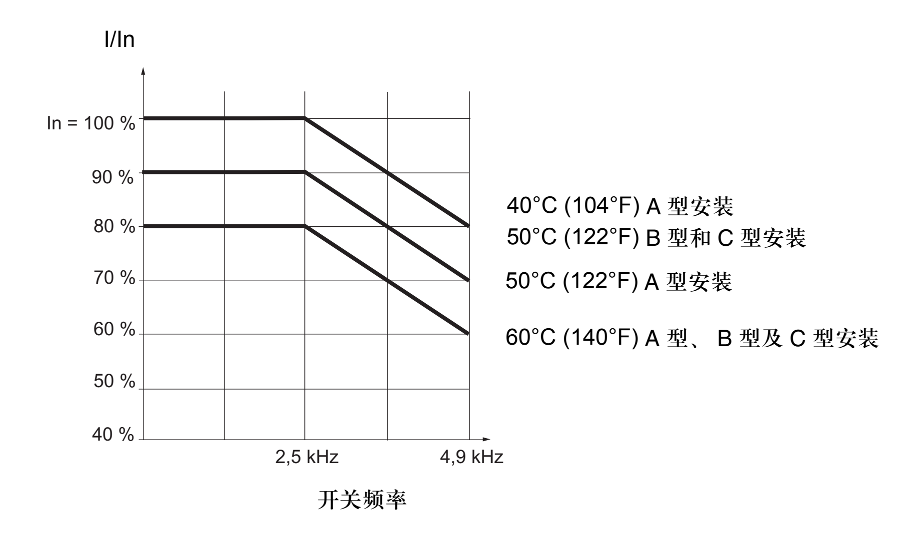
对于中间温度 (例如 55°C (131°F))，需在两条曲线间进行插值计算。

(1) 超过 50°C (122°F)，这些变频器必须配备一个控制卡风扇套件。请参考目录。

ATV61HU30Y 至 D30Y

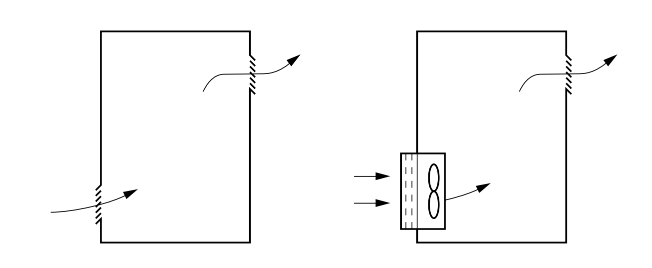


ATV61HD37Y 至 D90Y



对于中间温度 (例如 55°C (131°F))，需在两条曲线间进行插值计算。

在壁挂式或落地式机柜中安装



查看前几页中的安装建议。
为确保在变频器内正常的空气循环，需要：

- 使用通风格窗。
- 应确保足够的通风，否则应安装一个带有过滤器的强制通风装置。
- 使用专用的 IP 54 过滤器。

壁挂式或落地式防尘与防潮金属机柜 (防护等级 IP 54)

在下面的环境条件下，变频器必须安装在防尘、防潮的金属机柜中：灰尘多、有腐蚀性气体、高湿度且有可能发生冷凝与滴水、液体飞溅等。

为了避免变频器中局部过热，可添加一个风扇使机柜中的空气流通，目录编号为 VW3 A9 4●●(请参考目录)。

在机柜中安装变频器

耗散功率

这些耗散功率等级是在额定负载与出厂设置开关频率下运行时给出的。

ATV61H	耗散功率 (1) W
075M3	66
U15M3	101
U22M3	122
U30M3	154
U40M3	191
U55M3	293
U75M3	363
D11M3X	566
D15M3X	620
D18M3X	657
D22M3X	766
D30M3X	980
D37M3X	1154
D45M3X	1366

ATV61H	耗散功率 (1) W
075N4	44
U15N4	64
U22N4	87
U30N4	114
U40N4	144
U55N4	178
U75N4	217
D11N4	320
D15N4	392
D18N4	486
D22N4	574
D30N4	799
D37N4	861
D45N4	1060
D55N4	1210
D75N4	1720

ATV61H	耗散功率 (1) W
U30Y	111
U40Y	119
U55Y	136
U75Y	158
D11Y	182
D15Y	227
D18Y	300
D22Y	386
D30Y	463
D37Y	716
D45Y	716
D55Y	911
D75Y	1087
D90Y	1545

(1) 每增加一个可选卡，在此值上加 7 W。

对于每台变频器，应确保机柜中的空气流速不少于下表中给出的值。

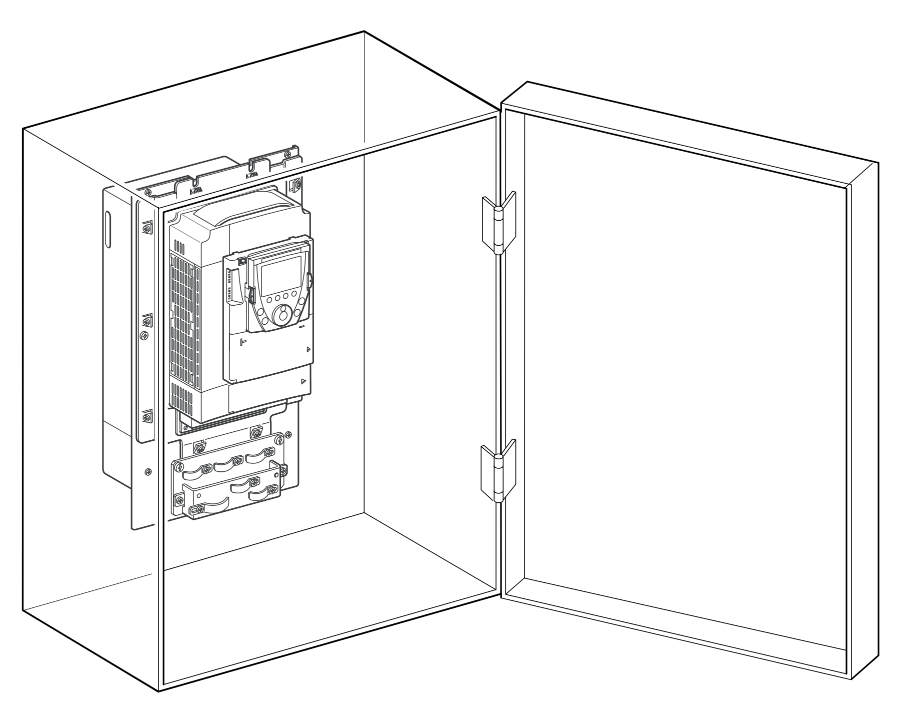
ATV61H	流速	
	米 ³/ 小时	英尺 ³/ 分钟
075M3, U15M3, 075N4, U15N4, U22N4	17	10
U22M3, U30M3, U40M3, U30N4, U40N4	56	33
U55M3, U55N4, U75N4	112	66
U75M3, D11N4	163	96
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	252	148
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4	203	119
D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4	406	239

ATV61H	流速	
	米 ³/ 小时	英尺 ³/ 分钟
U30Y 至 D37Y	330	194
D45Y 至 D90Y	406	234

防尘、防潮法兰安装

此安装方式是将变频器的功率部分安装在机柜外面，从而减少机柜内的功率耗散。
此安装方式需要使用防尘、防潮安装套件 VW3 A9 501...509 (请参考目录)。
用此方式安装的变频器的防护等级变为 IP 54。

对于在变频器上安装套件，请参考随套件一起提供的手册。



例如：ATV61HU55N4

防尘、防潮法兰安装机柜内部耗散的功率

这些耗散功率等级是在额定负载与出厂设置的开关频率下运行时给出的。

ATV61H	耗散功率 (1) W
075M3	27
U15M3	30
U22M3	38
U30M3	38
U40M3	41
U55M3	59
U75M3	67
D11M3X	80
D15M3X	84
D18M3X	114
D22M3X	124
D30M3X	144
D37M3X	161
D45M3X	180

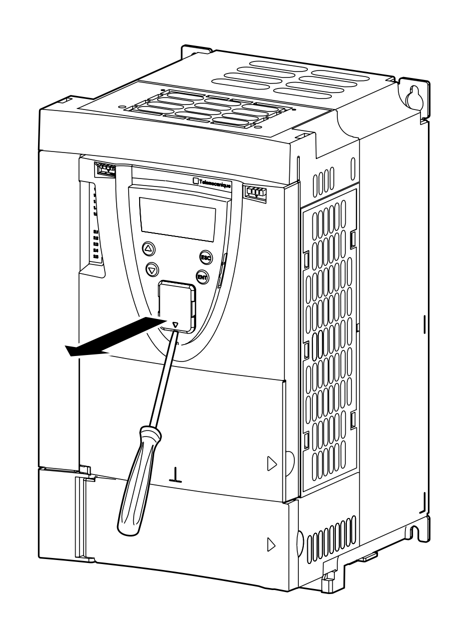
ATV61H	耗散功率 (1) W
075N4	26
U15N4	28
U22N4	30
U30N4	35
U40N4	40
U55N4	50
U75N4	55
D11N4	65
D15N4	85
D18N4	86
D22N4	110
D30N4	135
D37N4	137
D45N4	165
D55N4	178
D75N4	225

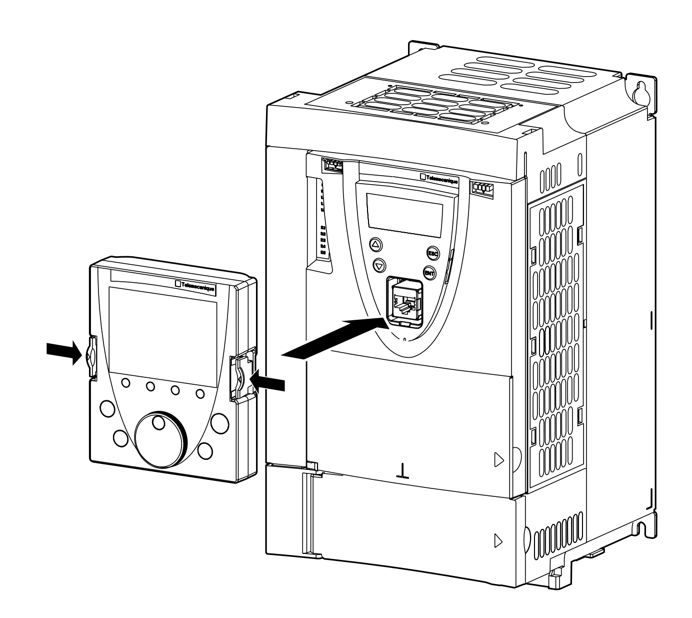
ATV61H	耗散功率 (1) W
U30Y	71
U40Y	71
U55Y	73
U75Y	75
D11Y	77
D15Y	81
D18Y	87
D22Y	94
D30Y	100
D37Y	120
D45Y	120
D55Y	133
D75Y	144
D90Y	158

(1) 每增加一个可选卡，在此值上加 7 W。

在变频器上安装图形显示终端

目录编号末尾带有字母 Z 的变频器在供货时不带有图形显示终端 (VW3 A1 101)。此显示终端可以单独订购。
如下图所示将图形显示终端安装到变频器上。





电源接通时可连接或断开图形显示终端。在断开图形显示终端之前，必须将通过图形显示终端控制变频器设为无效 (参考编程手册)。

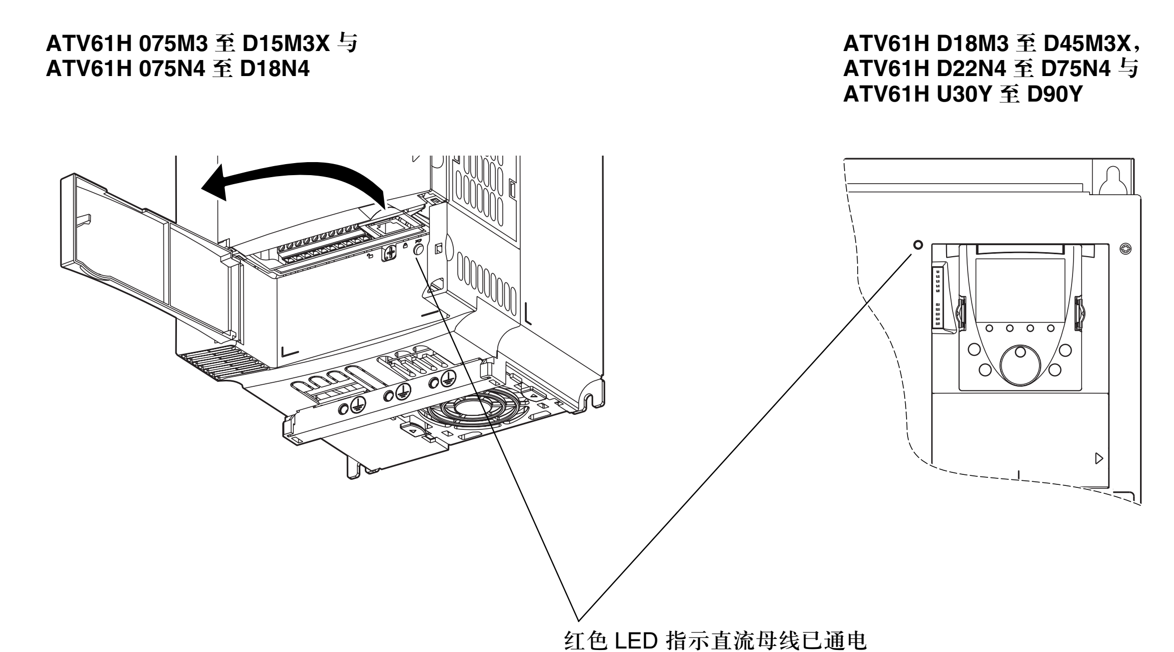
充电 LED 的位置

在变频器继续工作之前，切断电源，一直等到红色电容器充电 LED 熄灭，然后测量直流母线电压。

电容器充电 LED 的位置

ATV61H 075M3 至 D15M3X 与
ATV61H 075N4 至 D18N4

ATV61H D18M3 至 D45M3X，
ATV61H D22N4 至 D75N4 与
ATV61H U30Y 至 D90Y



红色 LED 指示直流母线已通电

测量直流母线电压的程序

⚠ 危险
危险电压 **在执行此程序之前，应阅读并了解第 5 页上的预防措施。** **不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。**

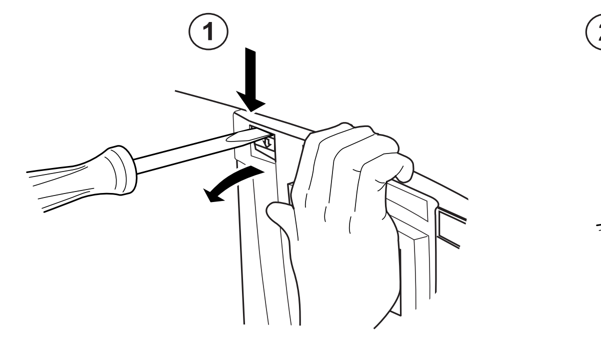
直流母线电压可能会超过 1,000 V ⎓。执行此操作时应使用适当的额定电压传感器。测量直流母线电压：

1 切断变频器的电源。
2 等待 15 分钟，以便直流母线电容器放电完成。
3 测量 PA/+ 端与 PC/- 端之间的直流母线电压，检查电压是否小于 45 V ⎓。功率端子布局可参考第 26 页。
4 如果直流母线电容器没有完全放电，请与当地的施耐德电气代表处联系 (不要擅自修理或操作变频器)。

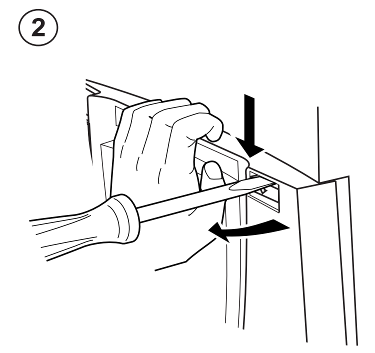
安装可选卡

一旦安装了变频器，在连线之前就理应安装这些可选卡。
检查并确认红色电容器充电 LED 已熄灭。按照第 19 页所述的程序测量直流母线电压。
可选卡安装在变频器的控制面板之下。如果变频器带有图形显示终端，取下图形显示终端，然后如下图所示取下控制面板。

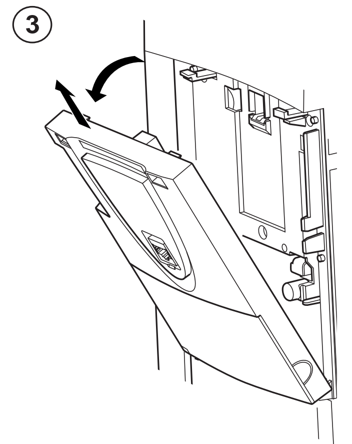
取下控制面板



- 用一个螺丝刀，往下按门扣并向外拉，以便松开控制面板的左侧



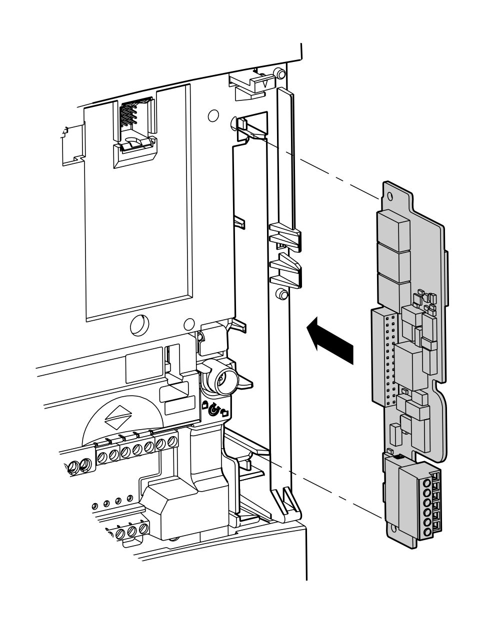
- 右侧松开方法与左侧相同



- 转动控制面板，然后取下

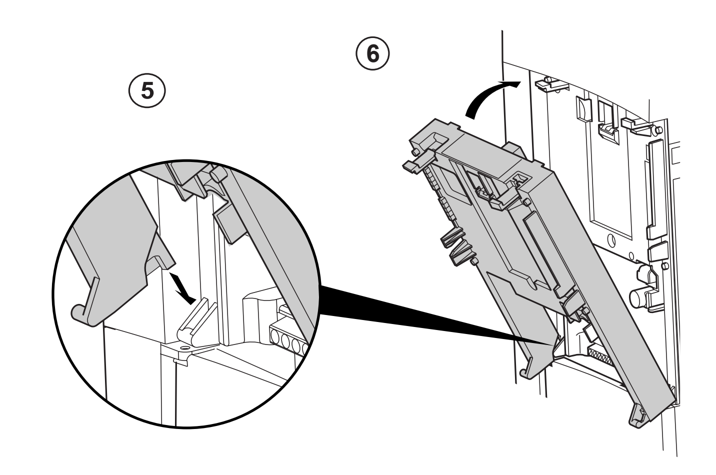
安装编码器接口卡

变频器上有一个特殊插槽，用于安装编码器接口卡。



☞ 如果已安装了安装 I/O 扩展卡、通信卡或 “Controller Inside” (内置控制器) 可编程卡，需要先将其取下，然后才能接近编码器接口卡所用的插槽。

安装 I/O 扩展卡、通信卡或 “Controller Inside” (内置控制器) 可编程卡

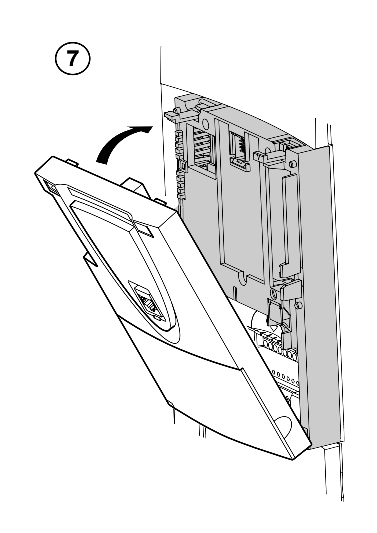


①、 ② 与 ③ 取下控制面板 (见上一页)

④ 安装编码器接口卡 (如果使用) (见上一页)

⑤ 将可选卡置于钩子上

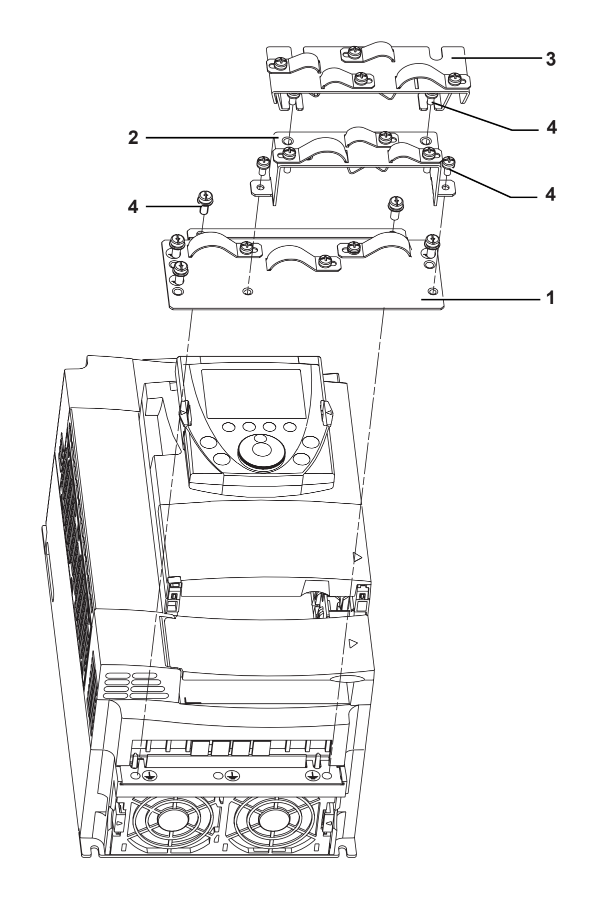
⑥ 然后转动可选卡直到其到位



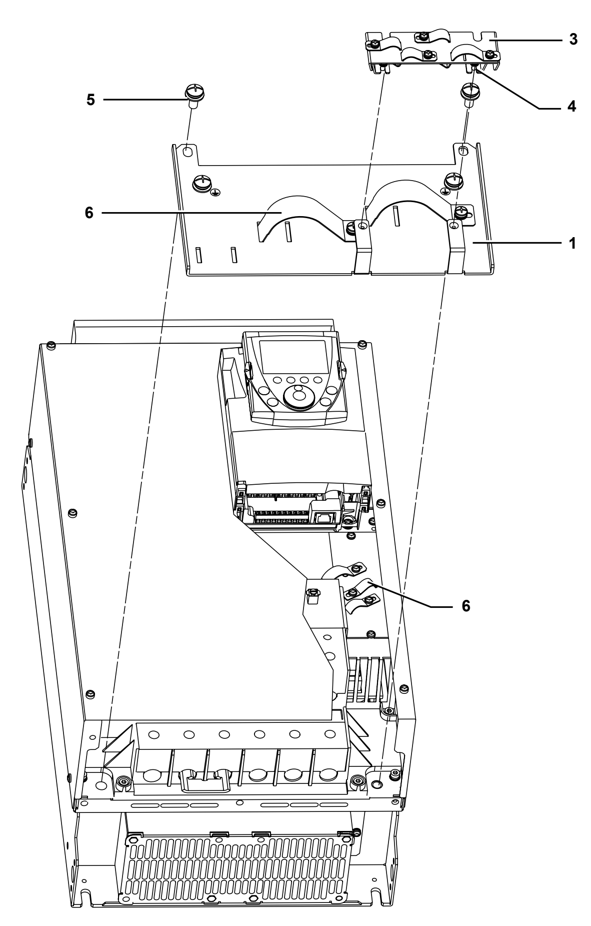
⑦ 更换可选卡上面的控制面板
(与安装可选卡的程序相同，见步骤 ⑤ 与 ⑥)

安装 EMC 板

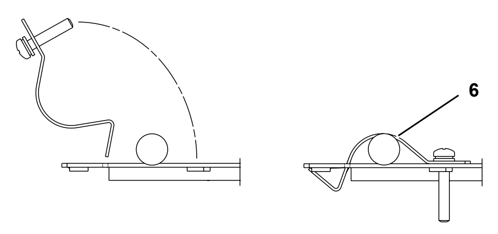
ATV61H075M3 至 D15M3X 与 ATV61H075N4 至 D18N4



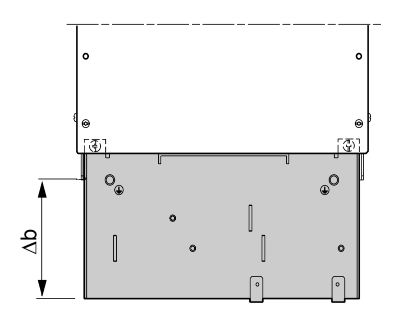
ATV61HD18M3X 至 D45M3X, ATV61HD22N4 至 D75N4 与 ATV61HU30Y 至 D90Y



安装 EMC 夹子



1 - 用于连接电源电缆的 EMC 板
2 - 用于连接控制电缆的 EMC 板 (仅用于 ATV61H 075M3 至 D15M3X 与 ATV61H 075N4 至 D18N4)
3 - 用于连接 I/O 可选卡电缆的 EMC 板 (随可选卡一起提供)
4 - M4 螺钉 (提供)
5 - M8 螺钉 (提供)
6 - 带有螺纹的 EMC 夹子 (提供)



ATV61H	Δb	
	mm	英寸
075M3 至 U40M3, **075N4 至 U40N4**	55	2.17
U55M3 至 D15M3X, **U55N4 至 D18N4**	65	2.56
D18M3X 至 D45M3X, **D22N4 至 D75N4,** **U30Y 至 D90Y**	120	4.72

电源部分

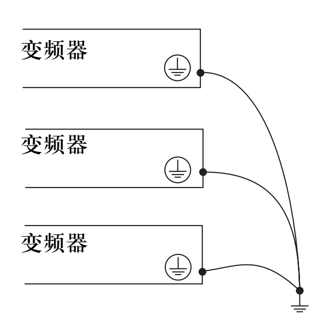
变频器必须连接至保护地。为了遵守高漏电流 (超过 3.5 mA) 有关的电流规定，应至少使用一根 10 mm² (AWG 6) 的保护性导线或 2 根与电源导线横截面积相同的保护性导线。

⚠ 危险

危险电压

如下图所示使用所提供的接地连接点将设备接地。在通电之前，变频器面板必须正确接地。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。



- 检查至保护地的电阻是否为 1 欧姆或更小。如左图所示将多台变频器连接至保护地。不能将保护性接地电缆呈环形放置或串联放置。

⚠ 警告

不正确的接线

- 如果输入线电压被加到输出端 (U/T1、 V/T2、 W/T3) 上，就会损坏 ATV61 变频器。
- 在给 ATV61 变频器加电之前需检查电源连接情况。
- 如果要更换另外一台变频器，确认所有接至 ATV61 变频器的接线遵守本手册中的所有接线说明。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

当需要通过 “漏电保护设备”的上游保护时， A 类型的设备应被用于单相变频器， B 类型的设备应被用于 3 相变频器。选择一个合适的型号，包括：
- HF 电流滤波器
- 一段延时，可以防止加电时因分布电容而产生的负载导致跳闸。该延时不能用于 30 mA 设备。在这种情况下，应选择不受意外跳闸影响的设备，例如 s.i 系列中具有增强抗干扰性的 “漏电保护设备” (Merlin Gerin 品牌)。

如果要安装几台变频器，每台变频器都应提供一个 “漏电保护设备”。

⚠ 警告

不适当的过电流保护

- 过电流保护设备必须正确协调。
- 加拿大电气规范与国家电气规范要求支路保护。使用变频器铭牌上推荐的熔断器以满足短路电流额定值。
- 不要将变频器与短路容量超过变频器铭牌上所列的变频器短路电流额定值的电源馈线连接。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

连线建议

在安装时，应将电源电缆与低电平信号设备 (传感器、 PLC、测量仪、电视、电话机) 电缆分开。

电机电缆必须至少 0.5 m (20 英寸) 长。

在某些情况下电机电缆需要没入水中，接地泄露电流可能会引起跳闸。因此需要增加输出滤波器。

不要在变频器的输出上使用避雷器或功率因数校正电容器。

⚠ 警告

制动电阻器的不正确使用

- 仅使用目录中推荐的制动电阻器。
- 用电线连接制动电阻上的热保护触点，以便在出现故障时可以立即断开变频器电源 (可参考与制动电阻一起提供的手册)。

不按照使用说明会导致设备损坏。

控制部分

使控制电路远离电源电路。对于控制电路与速度给定电路，建议使用间距为 25 至 50 mm (0.98 至 1.97 英寸) 的屏蔽双绞线，并将屏蔽双绞线的每一端都接地。

如果使用导线管，不要将电机电缆、电源电缆与控制电缆放在同一根导线管中。使电源电缆的金属导线管与控制电缆的金属导线管之间的距离至少为 8 cm (3 英寸)。使电源电缆的非金属导线管或电缆管道与控制电缆的金属导线管之间的距离至少为 31 cm (12 英寸)。
如果控制电缆与电源电缆必须要相互交叉，交叉时一定要成直角。

电机电缆的长度

ATV61H		0 m (0 英尺)	10 m (32.8 英尺)	50 m (164 英尺)	100 m (328 英尺)	150 m (492 英尺)	300 m (984 英尺)	1000 m (3280 英尺)
075M3 至 U75M3 075N4 至 D15N4	屏蔽电缆							
	非屏蔽电缆							
D11M3X 至 D45M3X D18N4 至 D75N4	屏蔽电缆							
	非屏蔽电缆							
U30Y 至 D90Y	屏蔽电缆		请参考目录					

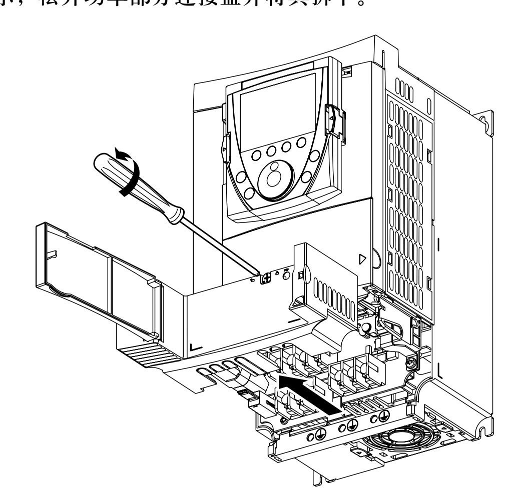
带有 dv/dt 滤波器

带有正弦滤波器

相关元件的选择：
请参考目录。

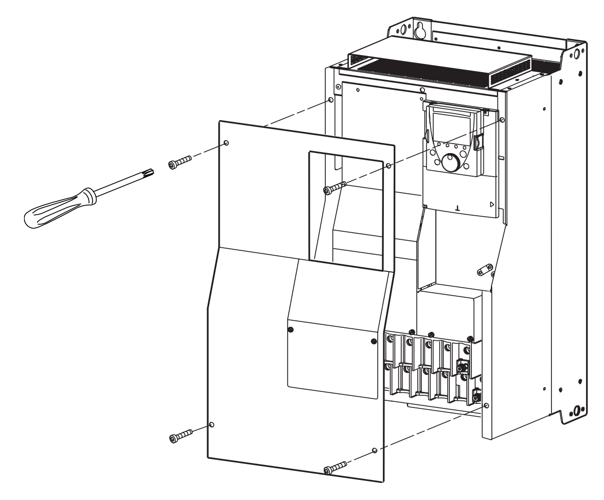
接触功率端子

ATV61H 075M3 至 D15M3X 与 ATV61H 075N4 至 D18N4
如下所示，松开功率部分连接盖并将其拆下。



例如：ATV61HU22M3

ATV61H D18M3X 至 D45M3X， ATV61HD22N4 至 D75N4 与 ATV61HU30Y 至 D90Y
如要接触功率端子，如下图所示卸下面板。



例如：ATV61HD75N4

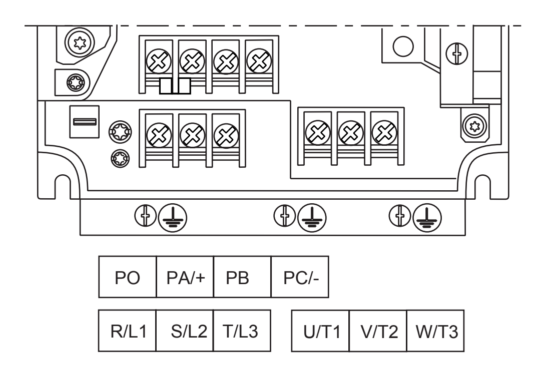
功率端子的特性与功能

终端	功能
⏚	保护地连接端子
R/L1 S/L2 T/L3	功率部分交流电源
PO	直流母线 + 极
PA/+	输出至制动电阻器 (+ 极)
PB	输出至制动电阻器
PC/-	直流母线- 极
U/T1 V/T2 W/T3	输出至电机

☞ 如果加装直流电抗器，只需取下 PO 与 PA/+ 之间的连线。由于公共线路中的电流很强， PO 与 PA/+ 端子上的螺钉必须充分拧紧。

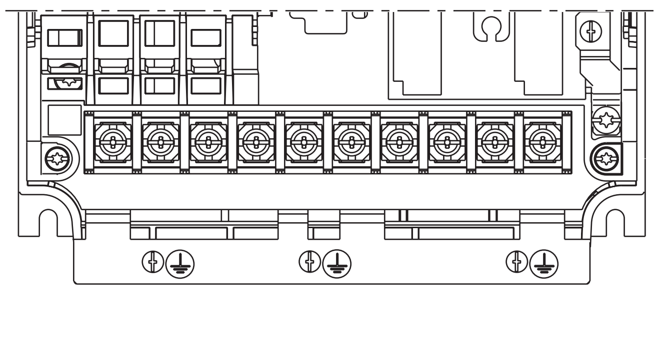
功率端子的布局

ATV61H 075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4



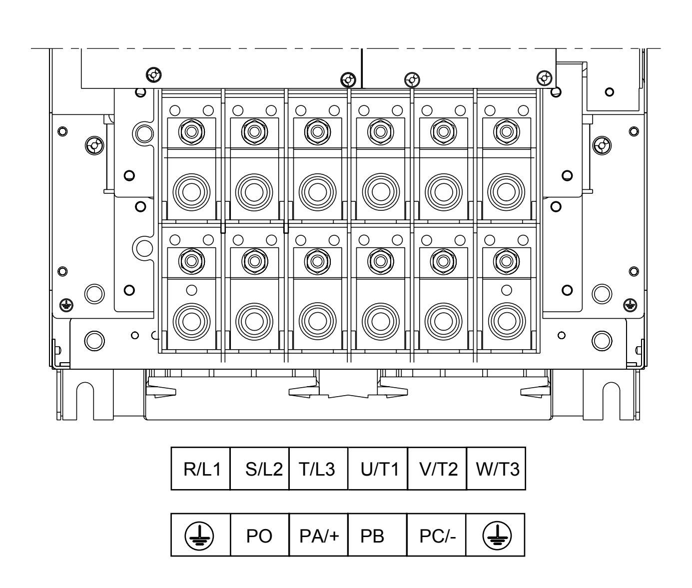
ATV61H	最大接线尺寸		拧紧转矩
	mm²	AWG	Nm (lb.in)
075M3, U15M3, U22M3, U30M3, U40M3, 075N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4	4	10	1.4 (12.3)

ATV61H U55M3, U75M3, D11M3X, D15M3X, U55N4, U75N4, D11N4, D15N4, D18N4



ATV61H	最大接线尺寸		拧紧转矩
	mm²	AWG	Nm (lb.in)
U55M3, U55N4, U75N4	6	8	3 (26.5)
U75M3, D11N4	16	4	3 (26.5)
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	35	2	5.4 (47.7)

ATV61H D18M3X, D22M3X, D30M3X, D37M3X, D45M3X, D22N4, D30N4, D37N4, D45N4, D55N4, D75N4

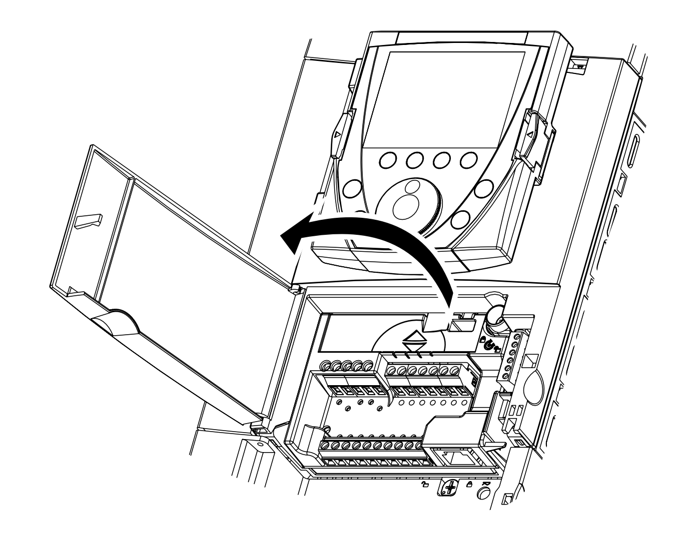


ATV61H	最大接线尺寸		拧紧转矩
	mm²	AWG	Nm (lb.in)
D18M3X, D22M3X, D22N4, D30N4, D37N4, U30Y to D30Y	50	1/0	12 (102)

ATV61H	最大接线尺寸		拧紧转矩
	mm²	kcmils	Nm (lb.in)
D30M3X, D37M3X, D45M3X, D45N4, D55N4, D75N4, D37Y to D90Y	150	300	41 (360)

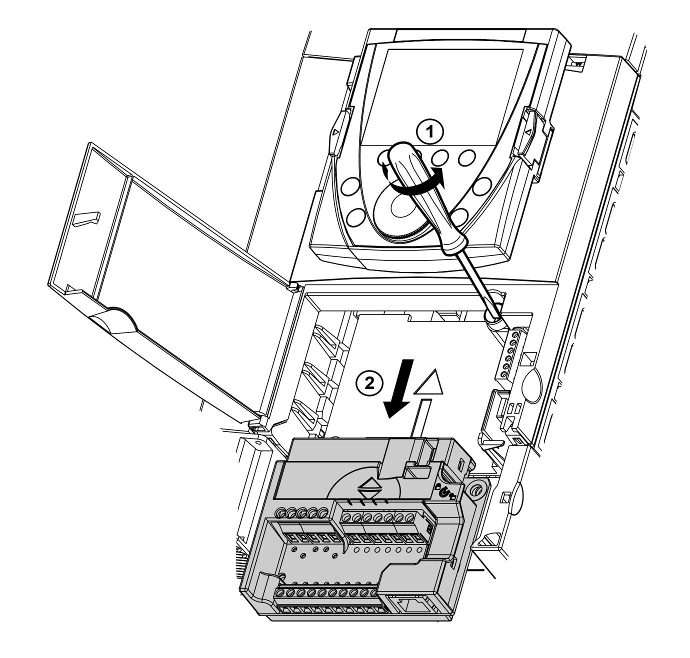
控制端子

接触控制端子



如要接触控制端子，需将控制面板上面的盖板打开。

取出端子卡

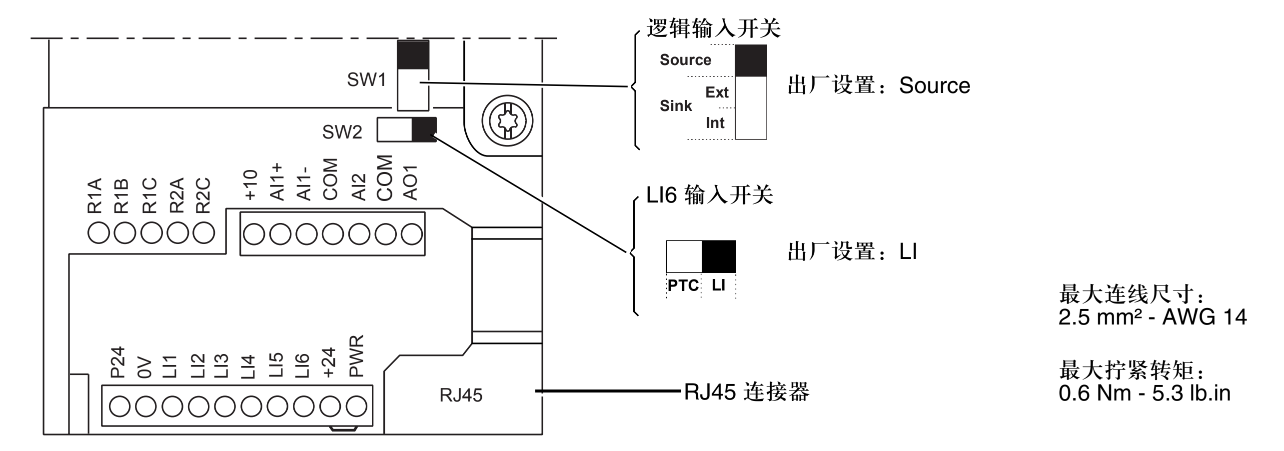


为了变频器控制部分的接线更容易，可以拆下控制端子卡。

- 松开螺钉，直至弹簧完全松开
- 向下滑动控制端子卡，然后取出

⚠ 警告
不正确地锁紧端子卡 当更换控制端子卡时，螺丝必须完全紧固。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**

控制端子的布局



注意：ATV61 供货时带有 PWR 与 +24 端子之间的连线。

控制端子

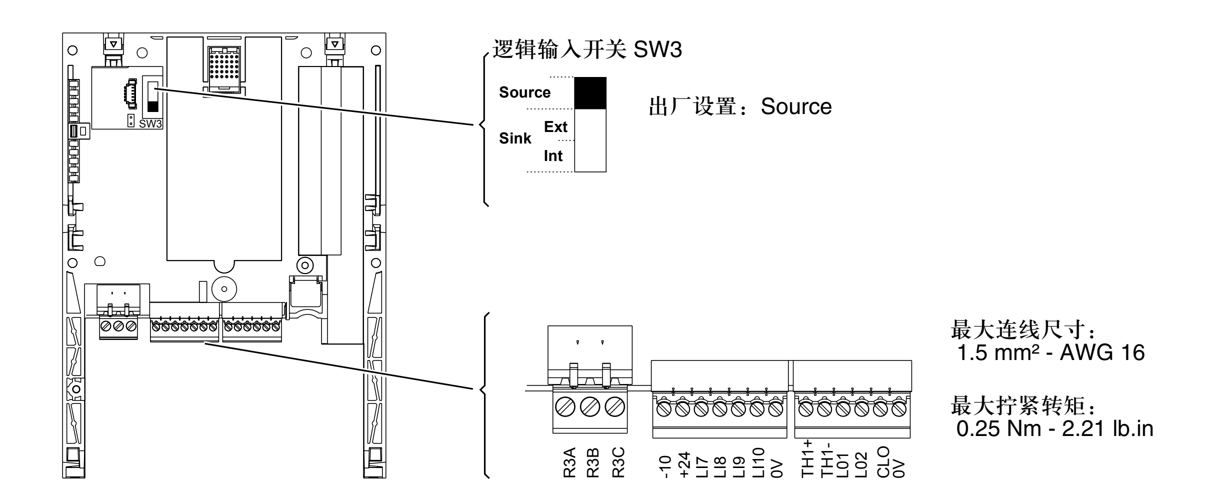
控制端子的特性与功能

端子	功能	电气特性
R1A R1B R1C	可编程继电器 R1，C/O 触点， 公共点为 R1C	• 最小通断能力：24 V ⎓ 时为 3 mA • 阻性负载的最大通断能力： 250 V ～ 或 30 V ⎓ 时为 5 A • 感性负载的最大通断能力 (cos φ = 0.4， L/R = 7 ms)： 250 V ～ 或 30 V ⎓ 时为 2 A • 反应时间：7 ms ± 0.5 ms • 使用寿命：在最大通断功率时为 100,000 次动作
R2A R2C	可编程继电器 R2，N/O 触点	

+10	+ 10 V ⎓ 给定电位计的电源 1 至 10 kΩ	• +10 V ⎓ (10.5 V ± 0.5 V) • 最大 10 mA
AI1+ AI1 -	差分模拟输入 AI1	• -10 至 +10 V ⎓ (最大安全电压 24 V) • 反应时间：2 ms ± 0.5 ms, 11 位分辨率 + 1 符号位 • Δθ = 60°C (140°F) 时精度：± 0.6% ，线性度：最大值的 ± 0.15%
COM	模拟输入 / 输出 (I/O) 的公共点	0V
AI2	由软件配置决定： 模拟电压输入 或 模拟电流输入	• 模拟输入 0 至 +10 V ⎓ (最大安全电压 24 V)， 阻抗 30 kΩ 或 • 模拟输入 X - Y mA, X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA • 阻抗 250 Ω • 反应时间：2 ms ± 0.5 ms • 11 位分辨率，Δθ = 60°C (140°F) 时精度为 ± 0.6%，线性度：最大值的 ± 0.15%
COM	模拟输入 / 输出 (I/O) 的公共点	0V
AO1	由软件配置决定： 模拟电压输出 或 模拟电流输出 或 逻辑输出	• 模拟输出 0 至 +10 V ⎓，负载阻抗大于 50KΩ 或 • 模拟输出 X - Y mA, X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA • 最大负载阻抗 500 Ω • 10 位分辨率，反应时间：2 ms ± 0.5 ms • Δθ = 60°C (140°F) 时精度为 ± 1% ，线性度：最大值的 ± 0.2% 或 • 逻辑输出：0 至 +10 V 或 0 至 20 mA

P24	用于外部 +24 V ⎓ 控制电源的输入	• +24 V ⎓ (最小 19 V，最大 30 V) • 功率 30 W
0V	公共逻辑输入与 P24 外部电源的 0V	0V
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5	可编程逻辑输入	• +24 V ⎓ (最大 30 V) • 阻抗 3.5 kΩ • 反应时间：2 ms ± 0.5 ms SW1 开关 | 状态 0 | 状态 1 Source (出厂设置) | < 5 V ⎓ | > 11 V ⎓ Sink Int 或 Sink Ext | > 16 V ⎓ | < 10 V ⎓
LI6	由 SW2 开关的位置决定。 - 可编程逻辑输入 或 - 用于 PTC 探头的输入	LI 上的 SW2 开关 (出厂设置) • 与逻辑输入 LI1 至 LI5 的特性相同 或 PTC 上的 SW2 开关 • 跳闸阈值 3 kΩ，复位阈值 1.8 kΩ • 短路检测阈值 < 50Ω
+24	逻辑输入电源	SW1 开关在 Source 或 Sink Int 位置上 • +24 V ⎓ 电源 (最小 21 V，最大 27 V)，对短路和过载进行保护 • 用户可用的最大电流：200 mA SW1 开关在 Sink Ext 位置上 • 用于逻辑输入的外部 +24 V ⎓ 电源的输入
PWR	断电安全功能输入 当 PWR 没有连接至 24V 时，电机不能起动 (符合功能安全标准 EN 954-1 与 IEC/EN 61508)	• 24 V ⎓ 电源 (最大 30 V) • 阻抗 1.5 kΩ • 如果 < 2V，为状态 0 ； 如果 > 17V，为状态 1 • 反应时间：10 ms

逻辑输入 / 输出 (I/O) 可选卡端子 (VW3A3201)



端子的特性与功能

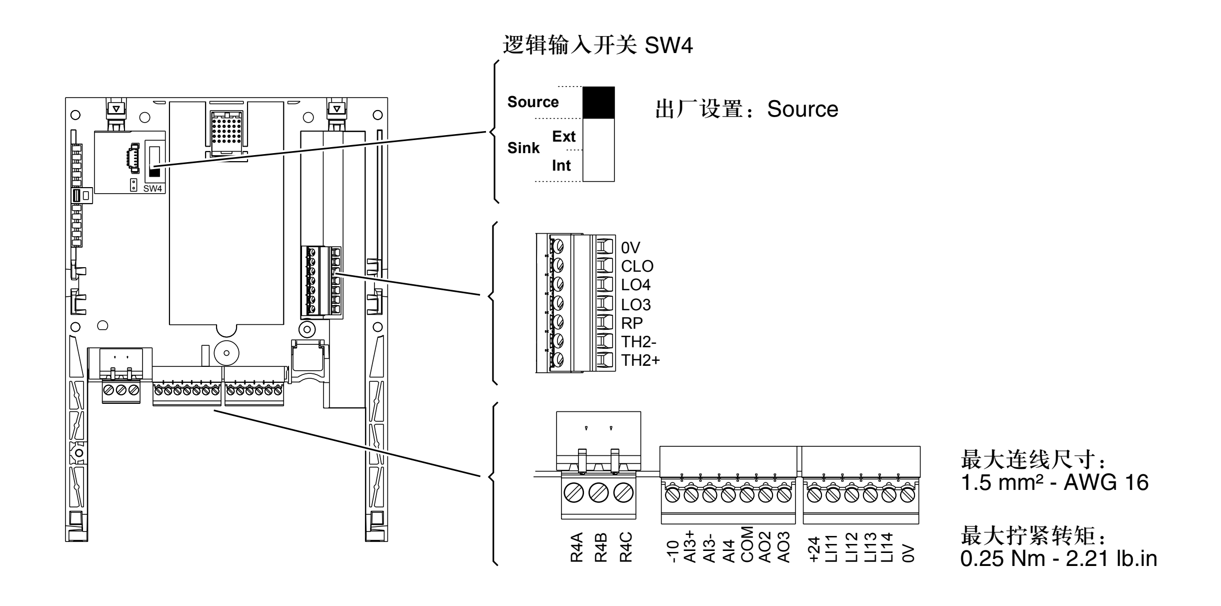
端子	功能	电气特性
R3A R3B R3C	可编程继电器 R3，C/O 触点， 公共点为 R3C	• 最小通断能力：24 V ⎓ 时为 3 mA • 阻性负载的最大通断能力： 250 V ∿ 或 30 V ⎓ 时为 5 A • 感性负载的最大通断能力 (cos φ = 0.4， L/R = 7 ms)： 250 V ∿ 或 30 V ⎓ 时为 2 A • 反应时间：7 ms ± 0.5 ms • 使用寿命：100,000 次动作

-10	-10 V ⎓ 给定电位计的电源 1 至 10 kΩ	• - 10 V ⎓ (-10.5 V ± 0.5 V) • 最大 10 mA
+24	逻辑输入电源	SW3 开关在 Source 或 Sink Int 位置上 • +24 V ⎓ 电源 (最小 21 V，最大 27 V)，对短路和过载进行保护 • 用户可用的最大电流: 200 mA (此电流相当于控制卡 +24 与可选卡 +24 上的总消耗) SW3 开关在 Sink Ext 位置上 • 用于逻辑输入的外部 +24 V ⎓ 电源的输入
LI7 LI8 LI9 LI10	可编程逻辑输入	• +24 V ⎓ 电源 (最大 30 V) • 阻抗 3.5 kΩ • 反应时间 2 ms ± 0.5 ms
0 V	0 V	0 V

开关 SW3	状态 0	状态 1
Source (出厂设置)	< 5 V ⎓	> 11 V ⎓
Sink Int 或 Sink Ext	> 16 V ⎓	< 10 V ⎓

TH1+ TH1-	PTC 探头输入	• 跳闸阈值 3 kΩ，复位阈值 1.8 kΩ • 短路检测阈值 < 50 Ω
LO1 LO2	集电极开路可编程逻辑输出	• +24 V ⎓ (最大 30 V) • 内部电源最大电流为 200 mA，外部电源最大电流为 200 mA • 反应时间：2 ms ± 0.5 ms
CLO	逻辑输出的公共点	
0V	0 V	0 V

扩展输入 / 输出 (I/O) 可选卡端子 (VW3 A3 202)



端子的特性与功能

端子	功能	电气特性
R4A R4B R4C	可编程继电器 R4， C/O 触点， 公共点为 R4C	• 最小通断能力：24 V ⎓ 时为 3 mA • 阻性负载的最大通断能力： 250 V ∿ 或 30 V ⎓ 时为 5 A • 感性负载的最大通断能力 (cos φ = 0.4， L/R = 7 ms)： 250 V ∿ 或 30 V ⎓ 时为 1.5 A • 反应时间：10 ms ± 1 ms • 使用寿命：100,000 次动作

-10	-10 V ⎓ 给定电位计的电源 1 至 10 kΩ	• - 10 V ⎓ (-10.5 V ± 0.5 V) • 最大 10 mA
AI3 +	电流差分模拟输入 AI3 的 + 极	• 模拟输入 X - Y mA, X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA， 阻抗 250 Ω • 反应时间：5 ms ± 1 ms • 11 位分辨率 +1 符号位， Δθ= 60°C (140°F) 时精度为 ± 0.6% • 线性度为最大值的 ± 0.15%
AI3-	电流差分模拟输入 AI3 的 - 极	
AI4	由软件配置决定： 模拟电流输入 或 模拟电压输入	• 模拟输入 0 至 +10 V ⎓(最大安全电压 24 V)， 阻抗 30 kΩ 或 • 模拟输入 X - Y mA， X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA， 阻抗 250 Ω • 反应时间：5 ms ± 1 ms • 11 位分辨率，Δθ = 60°C (140°F) 时精度为 ± 0.6%，线性度为最大值的 ± 0.15%
COM	模拟输入 / 输出 (I/O) 的公共点	0 V
AO2 AO3	由软件配置决定： 模拟电压输出 或 模拟电流输出	• 0 - 10 V ⎓ 或 -10/+10 V ⎓ 双极性模拟输出，由软件配置决定， 负载阻抗大于 50 kΩ 或 • 模拟电流输出 X-Y mA，X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA， 最大负载阻抗为 500 Ω • 10 位分辨率 • 反应时间为 5 ms ± 1ms， Δθ = 60°C (140°F) 时精度为 ± 1%，线性度为 ± 0.2%

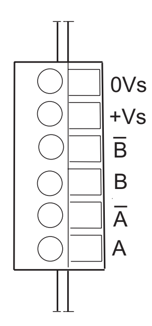
<table>
<tr><th>端子</th><th>功能</th><th>电气特性</th></tr>
<tr><td>+24</td><td>逻辑输入电源</td><td>SW4 开关在 Source 或 Sink Int 位置上
• +24 V ⎓ 输出 (最小 21 V，最大 27 V)，对短路和过载进行保护
• 用户可用的最大电流：200 mA (此电流相当于控制卡 +24 与可选卡 +24 上的总消耗)

SW4 开关在 Sink Ext 位置上
• 用于逻辑输入的外部 +24 V ⎓ 电源的输入</td></tr>
<tr><td>LI11
LI12
LI13
LI14</td><td>可编程逻辑输入</td><td>• +24 V ⎓ (最大 30 V)
• 阻抗 3.5 kΩ
• 反应时间：5 ms ± 1 ms
<table>
<tr><td>SW4 开关</td><td>状态 0</td><td>状态 1</td></tr>
<tr><td>Source (出厂设置)</td><td>< 5 V ⎓</td><td>> 11 V ⎓</td></tr>
<tr><td>Sink Int 或 Sink Ext</td><td>> 16 V ⎓</td><td>< 10 V ⎓</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>0V</td><td>逻辑输入的公共点</td><td>0 V</td></tr>
</table>

TH2 + TH2 -	PTC 探头输入	• 跳闸阈值 3 kΩ，复位阈值 1.8 kΩ • 短路检测阈值 < 50Ω
RP	频率输入	• 频率范围为 0...30 kHz • 占空比：50% ± 10% • 最大采样时间：5 ms ± 1 ms • 最大输入电压：30 V， 15 mA • 如果输入电压大于 5 V，需串联一个电阻 (12 V 时为 510Ω， 15 V 时为 910Ω， 24 V 时为 1.3 kΩ) • 如果小于 1.2 V，为状态 0 ；如果大于 3.5 V，为状态 1
LO3 LO4	集电极开路可编程逻辑输出	• +24 V ⎓ (最大 30 V) • 内部电源最大电流为 20 mA，外部电源最大电流为 200 mA • 反应时间：5 ms ± 1 ms
CLO	逻辑输出的公共点	
0V	0 V	0 V

编码器接口卡端子

VW3 A3 401...407



最大接线尺寸：
1.5 mm² - AWG 16

最大拧紧转矩：
0.25 Nm - 2.21 lb.in

端子的特性与功能

带有 RS422 兼容微分输出的编码器接口卡

端子	功能	电气特性	
		VW3 A3 401	VW3 A3 402
+Vs 0Vs	编码器电源	• 5 V ⎓ (最大 5.5V)，对短路和过载进行保护 • 最大电流为 200 mA	• 15 V ⎓ (最大 16V)，对短路和过载进行保护 • 最大电流为 175 mA
A, /A B, /B	增量逻辑输入	• 最大分辨率：5,000 点 / 转 • 最大频率：300 kHz	

带有集电极开路输出的编码器接口卡

端子	功能	电气特性	
		VW3 A3 403	VW3 A3 404
+Vs 0Vs	编码器电源	• 12 V ⎓ (最大 13V)，对短路和过载进行保护 • 最大电流为 175 mA	• 15 V ⎓ (最大 16V)，对短路和过载进行保护 • 最大电流为 175 mA
A, /A B, /B	增量逻辑输入	• 最大分辨率：5,000 点 / 转 • 最大频率：300 kHz	

带有推挽式输出的编码器接口卡

端子	功能	电气特性		
		VW3 A3 405	VW3 A3 406	VW3 A3 407
+Vs 0Vs	编码器电源	• 12 V ⎓ (最大 13V)，对短路和过载进行保护 • 最大电流为 175 mA	• 15 V ⎓ (最大 16V)，对短路和过载进行保护 • 最大电流为 175 mA	• 24 V ⎓ (最小 20V，最大 30V)，对短路和过载进行保护 • 最大电流为 100 mA
A, /A B, /B	增量逻辑输入	• 最大分辨率：5,000 点 / 转 • 最大频率：300 kHz		

选择编码器

有 7 种编码器接口卡可供 ATV61 选择，因此可使用 3 种不同的编码器技术。

- 带有差分输出的光学增量式编码器，与 RS422 标准兼容
- 带有集电极开路输出的光学增量式编码器
- 带有推挽式输出的光学增量式编码器

编码器必须遵守如下两个限度：
- 最大编码器频率为 300 kHz
- 最大分辨率为 5,000 点 / 转

选择在这两个限度之间的最大标准分辨率以获得最佳精度。

编码器连线

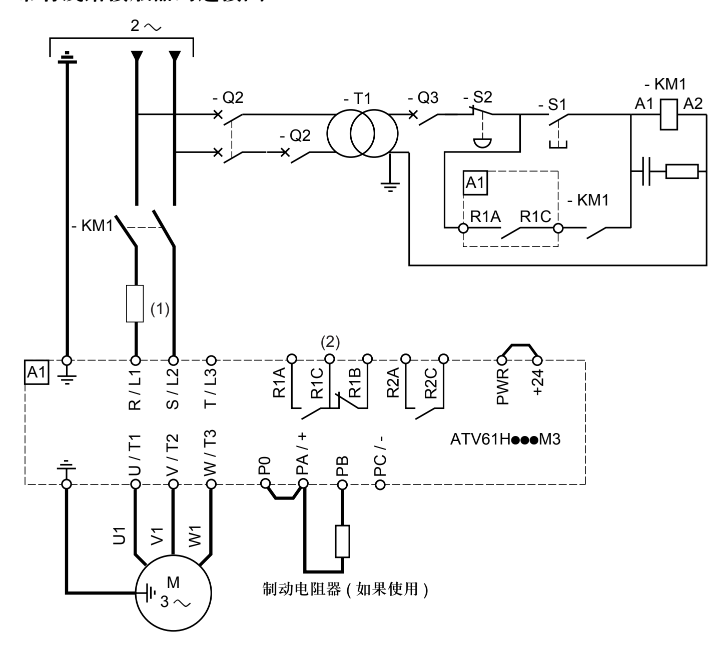
使用一根包含 3 根双绞线间距在 25 与 50mm (0.98 英寸与 1.97 英寸) 之间的屏蔽电缆，并将屏蔽电缆两端接地。
为了限制线电压压降，导线的最小横截面积必须遵守下表中的限制：

编码器电缆的最大长度	VW3 A3 401...402			VW3 A3 403...407		
	编码器的最大消耗电流	导线的最小横截面积		编码器的最大消耗电流	导线的最小横截面积	
10 m 32.8 英尺	100 mA	0.2 mm²	AWG 24	100 mA	0.2 mm²	AWG 24
	200 mA	0.2 mm²	AWG 24	200 mA	0.2 mm²	AWG 24
50 m 164 英尺	100 mA	0.5 mm²	AWG 20	100 mA	0.5 mm²	AWG 20
	200 mA	0.75 mm²	AWG 18	200 mA	0.75 mm²	AWG 18
100 m 328 英尺	100 mA	0.75 mm²	AWG 18	100 mA	0.75 mm²	AWG 18
	200 mA	1.5 mm²	AWG 15	200 mA	1.5 mm²	AWG 15
200 m 656 英尺	-	-	-	100 mA	0.5 mm²	AWG 20
	-	-	-	200 mA	1.5 mm²	AWG 15
300 m 984 英尺	-	-	-	100 mA	0.75 mm²	AWG 18
	-	-	-	200 mA	1.5 mm²	AWG 15

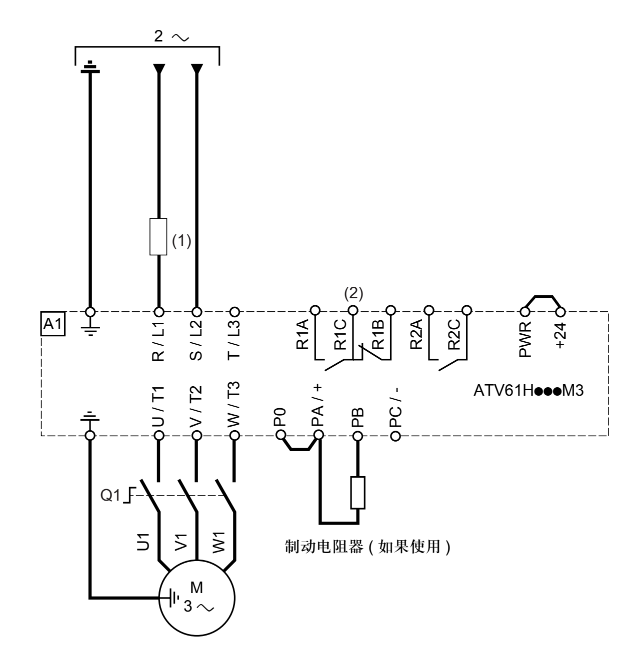
连接图符合标准 EN 954-1 类 1 以及与标准 IEC/EN 60204-1 一致的 IEC/EN 61508 容量 SIL1，停机类 0。

单相电源 (ATV61H 075M3 至 U75M3)

带有线路接触器的连接图



带有负荷开关的连接图



(1) 线路电抗器，如果使用 (ATV61H U40M3 至 U75M3 变频器必须使用)。
(2) 故障继电器触点，用于远程发送变频器的状态信号

☞ 为了使 ATV61H 075M3 至 U75M3 变频器能够在单相电源下工作，必须禁止输入缺相故障 (IPL) (参见编程手册)。如果此故障被设置为它的出厂配置，变频器就会锁定在故障模式。

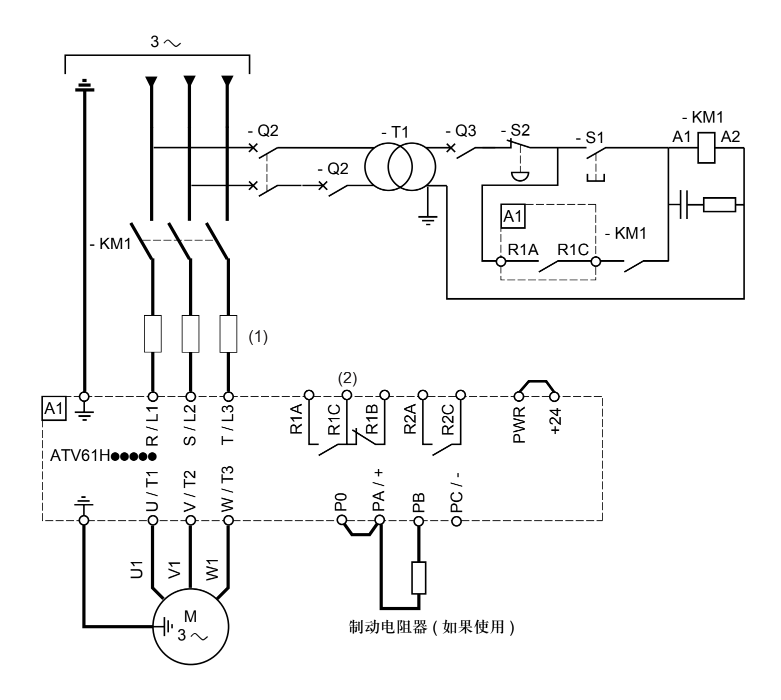
注意：给变频器附近的所有电感电路或者与连接至同一电路的所有电感电路 (继电器、接触器、电磁阀等) 安装干扰抑制器。

相关元件的选择：
请参考目录。

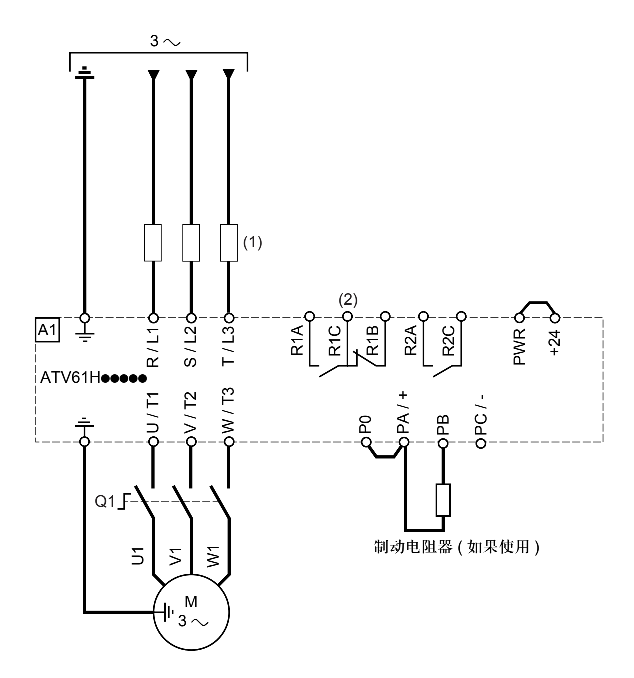
连接图符合标准 EN 954-1 类 1 以及与标准 IEC/EN 60204-1 一致的 IEC/EN 61508 容量 SIL1，停机类 0。

三相电源

带有线路接触器的连接图



带有负荷开关的连接图



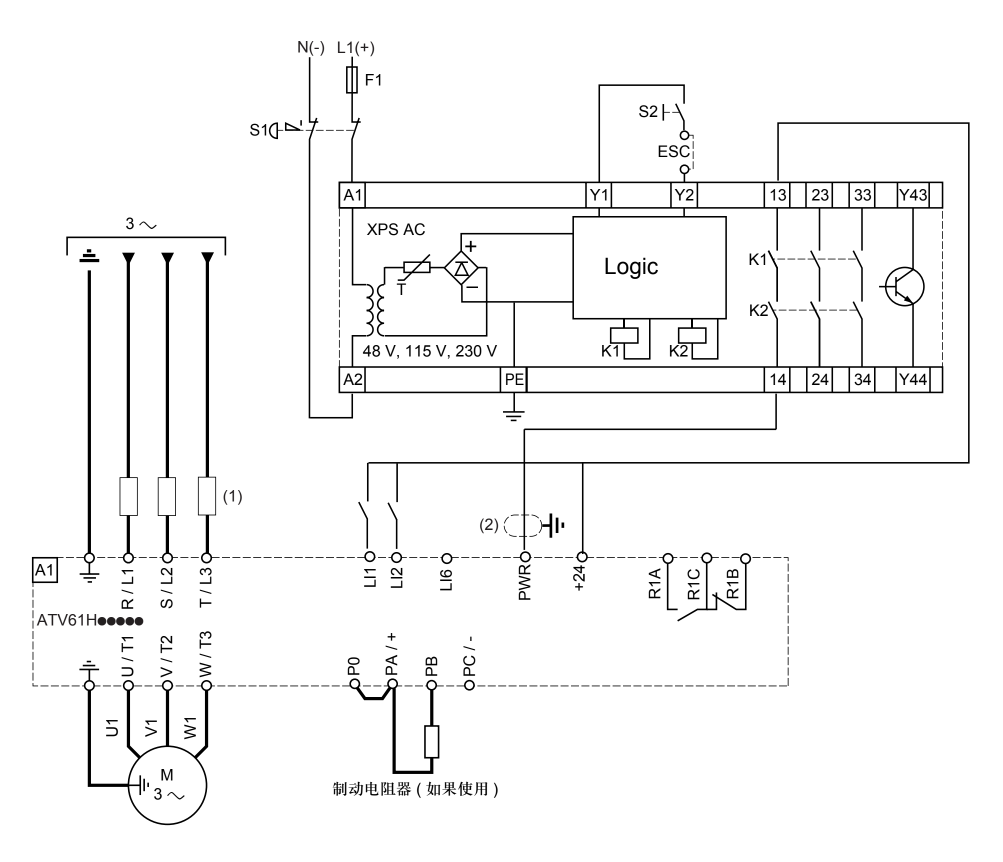
(1) 线路电抗器 (如果使用)。
(2) 故障继电器触点，用于远程发送变频器的状态信号

注意：给变频器附近的所有电感电路或者与连接至同一电路的所有电感电路 (继电器、接触器、电磁阀等) 安装干扰抑制器。

相关元件的选择：
请参考目录。

连接图符合标准 EN 954-1 类 1 以及与标准 IEC/EN 60204-1 一致的 IEC/EN 61508 容量 SIL2，停机类 0。

此连接图适合于自由停机时间较短 (机械具有小惯性或高阻尼转矩) 的机器一起使用。
当紧急停机被激活时，变频器电源被立即关闭，电机按照标准 IEC/EN 60204-1 的类别 0 停机。



(1) 线路电抗器 (如果使用)。
(2) 必须将连接至断电输入的电缆屏蔽层接地。

- 标准 EN 954-1 类 3 需要使用一个双触点停机按钮 (S1)。
- S1 被用于激活断电安全功能。
- S2 被用于通电时或紧急停机之后初始化 Preventa 模块。该模块的其他初始化条件也可以通过 ESC 按钮实施。
- 一个 Preventa 模块可用于几个 ATV61 变频器的断电安全功能。
- Preventa 模块上的一个逻辑输入可用于安全指示变频器正处于安全运行状态。

注意：
对于预防性维修，断电功能必须一年至少激活一次。
在进行预防性维修之前，变频器电源必须先关闭，然后再打开。
变频器逻辑输出信号不能当作安全类型信号。
给变频器附近的所有电感电路或者与连接至同一电路的所有电感电路 (继电器、接触器、电磁阀等) 安装干扰抑制器。

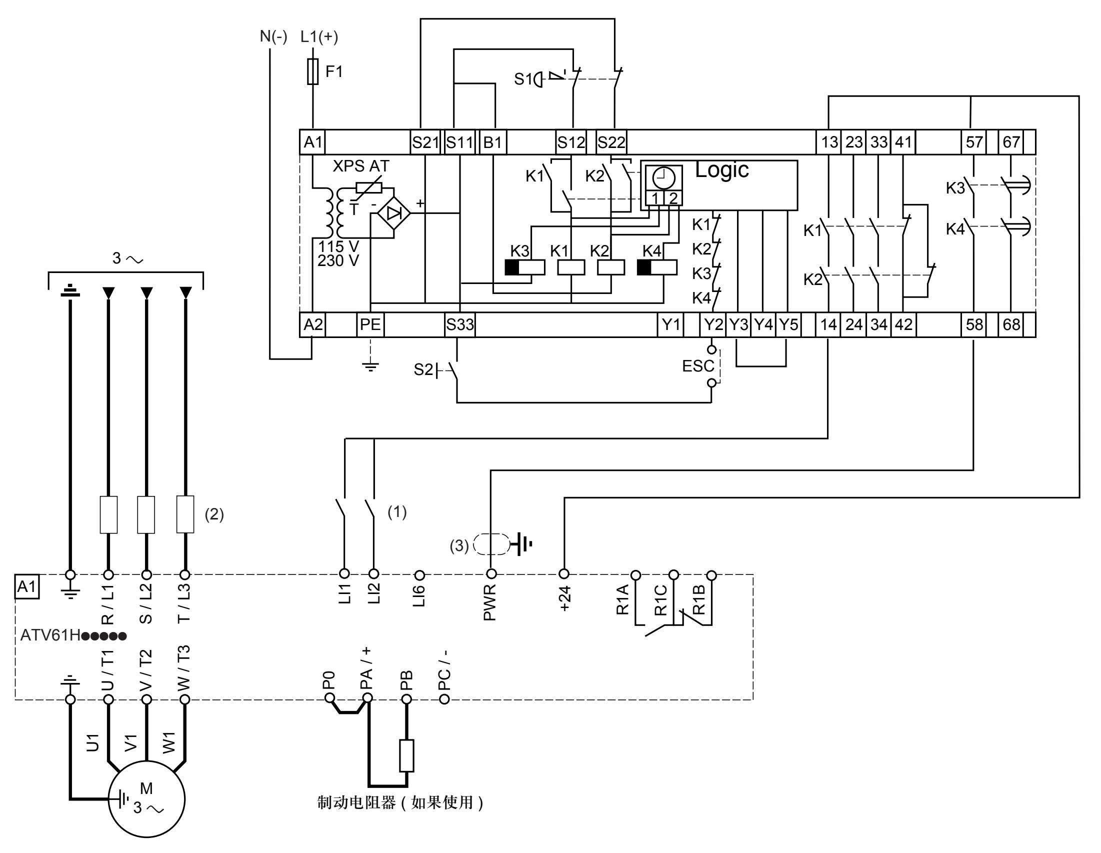
相关元件的选择：
请参考目录。

连接图符合标准 EN 954-1 类 1 以及与标准 IEC/EN 60204-1 一致的 IEC/EN 61508 容量 SIL2，停机类 0。

此连接图适合于自由停机时间较长的机器 (机械具有大惯性或低阻尼转矩) 一起使用。

当停机请求被激活时，首先请求变频器控制的电机减速。然后，经过一段相当于减速时间的延时之后，断电安全功能被激活。

例如：
- 2 线控制
- LI1 被分配给正向
- LI2 被分配给反向



(1) 在此示例中，逻辑输入 LI● 可连接为 “Source”，但也可连接为 “Sink Int” 或 “Sink Ext”。
(2) 线路电抗器 (如果使用)。
(3) 必须将连接至断电输入的电缆屏蔽层接地。

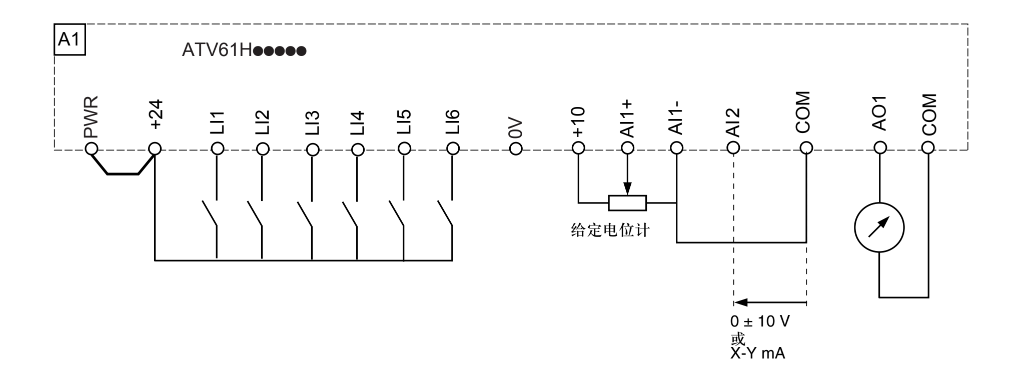
- 标准 EN 954-1 类 3 需要使用一个双触点紧急停机按钮 (S1)。
- S1 被用于激活断电安全功能。
- S2 被用于通电时或紧急停机之后初始化 Preventa 模块。该模块的其他初始化条件也可以通过 ESC 按钮实施。
- 一个 Preventa 模块可用于几个 ATV61 变频器的断电安全功能。在此情况下，延时必须设置为最长的停机时间。
- Preventa 模块上的一个逻辑输入可用于安全指示变频器正处于安全运行状态。

注意：
对于预防性维修，断电功能必须一年至少激活一次。
在进行预防性维修之前，变频器电源必须先关闭，然后再打开。
变频器逻辑输出信号不能当作安全类型信号。
给变频器附近的所有电感电路或者与连接至同一电路的所有电感电路 (继电器、接触器、电磁阀等) 安装干扰抑制器。

相关元件的选择：
请参考目录。

控制连接图

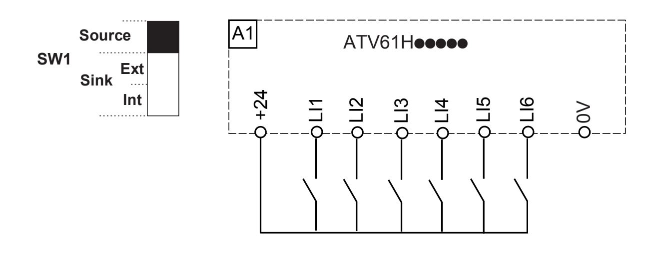
控制卡连接图



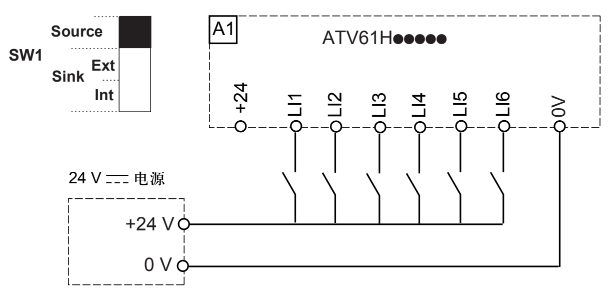
逻辑输入开关 (SW1)

逻辑输入开关 (SW1) 用于使逻辑输入与可编程控制器输出技术相适应。
- 如果使用带有 PNP 晶体管的 PLC 输出，将此开关设置为 Source (出厂设置)。
- 如果使用带有 NPN 晶体管的 PLC 输出，将此开关设置为 Sink Int 或 Sink Ext。

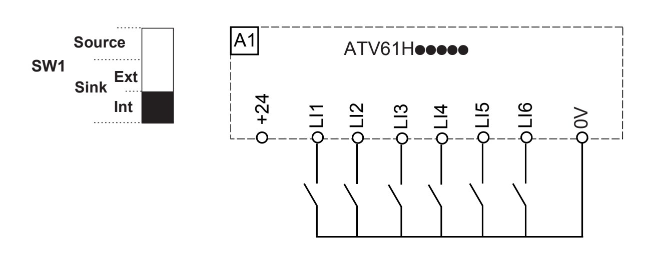
- SW1 开关设置为 “Source”位置



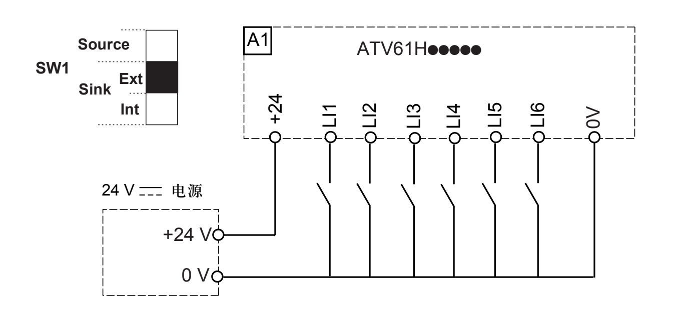
- SW1 开关设置为 “Source”位置，且有一个外部电源用于 LIs



- SW1 开关设置为 “Sink Int”位置



- SW1 开关设置为 “Sink Ext”位置



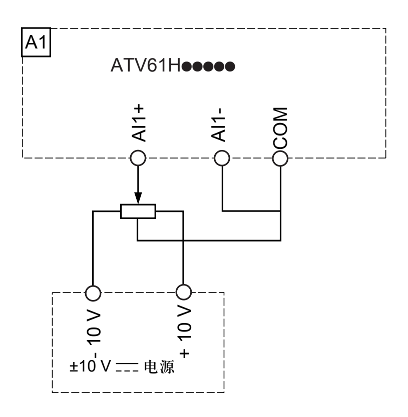
警告

意外的设备运行

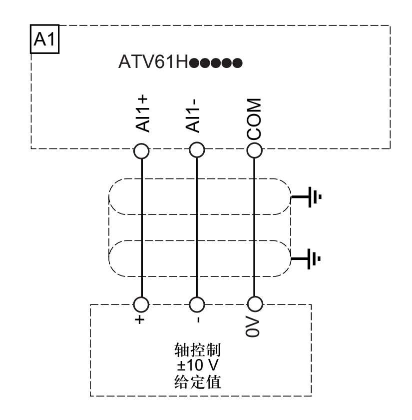
当 SW1 开关设置为 Sink Int 或 Sink Ext 时，公共端不能接地或接至保护地，这是因为在第一次出现绝缘故障时存在意外起动的危险。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

双极性速度给定

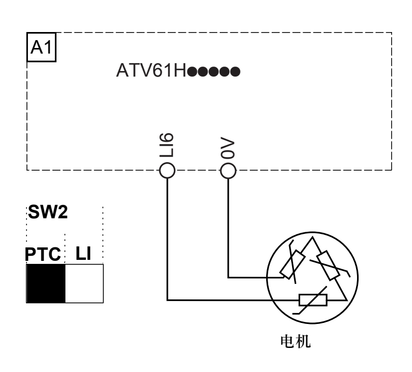


使用轴控制的速度给定



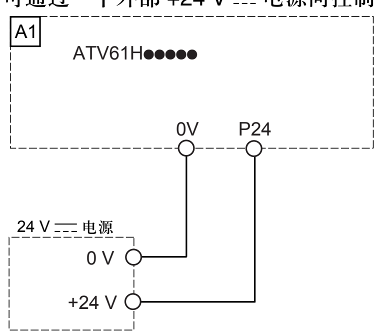
SW2 开关

LI6 逻辑输入开关 (SW2) 使得 LI6 输入的使用成为可能：
- 通过将此开关设置为 LI (出厂设置) 来作为逻辑输入
- 或将此开关设置为 PTC，通过 PTC 探头来对电机进行保护



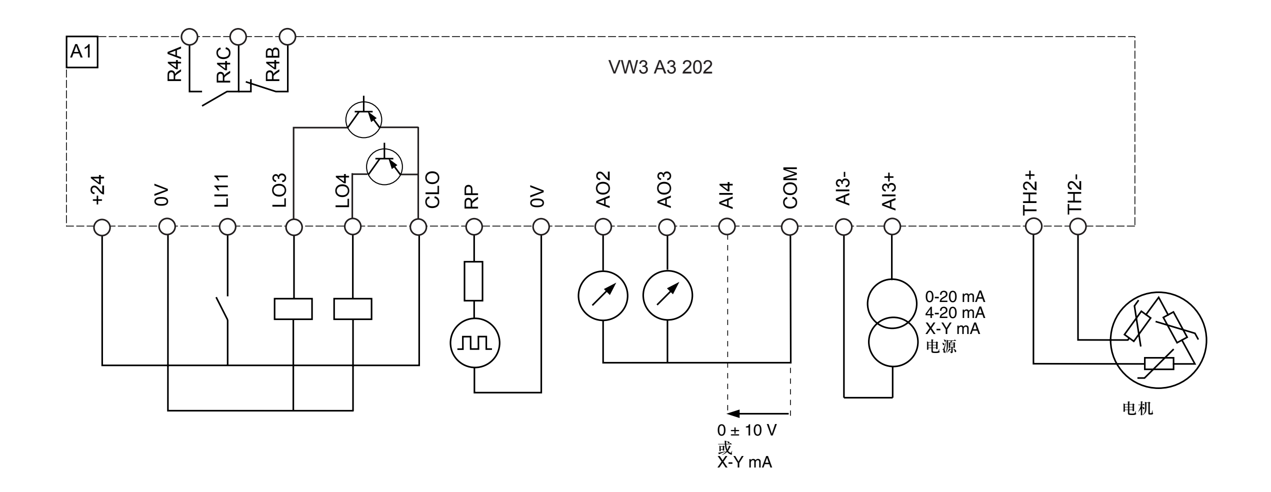
通过外部电源控制电源

可通过一个外部 +24 V ⎓ 电源向控制卡供电。

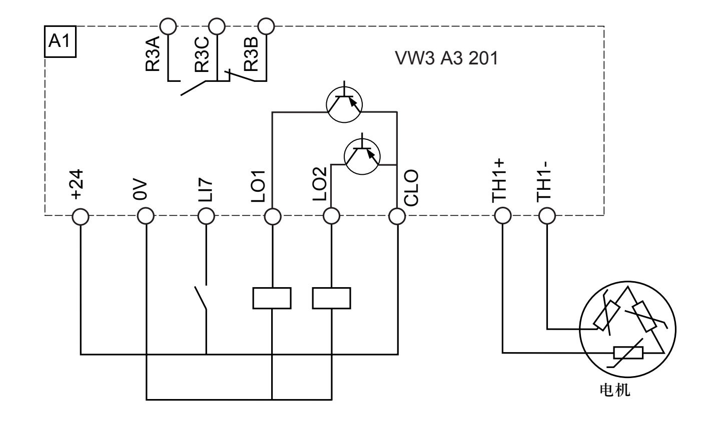


输入 / 输出 (I/O) 扩展卡连接图

扩展 I/O 可选卡连接图 (VW3 A3 202)

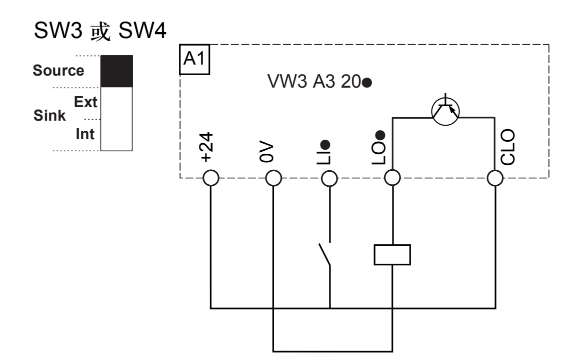


逻辑 I/O 可选卡连接图 (VW3 A3 201)

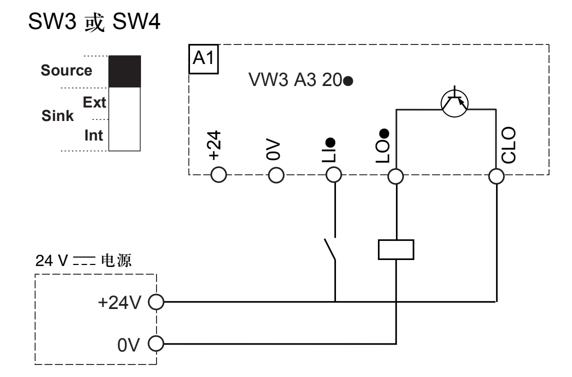


SW3/SW4 逻辑输入 / 输出 (I/O) 开关

- 开关位于 “Source”位置

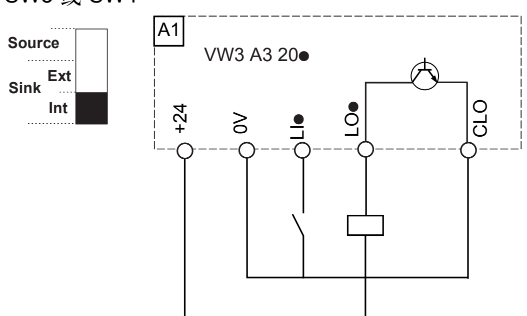


- 开关位于 “Source”位置，且使用一个外部 +24 V⎓ 电源

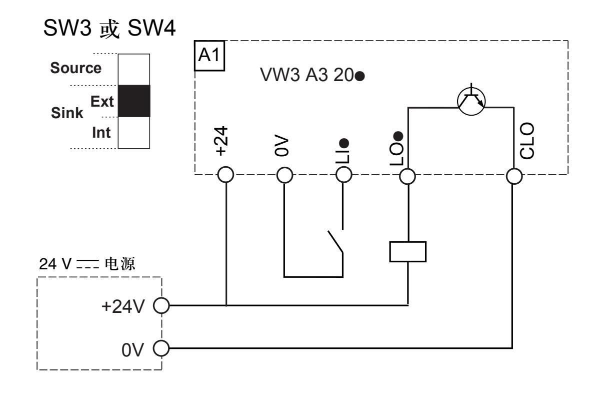


- 开关位于 “Sink Int”位置





- 开关位于 “Sink Ext”位置



⚠ 警告

意外的设备运行

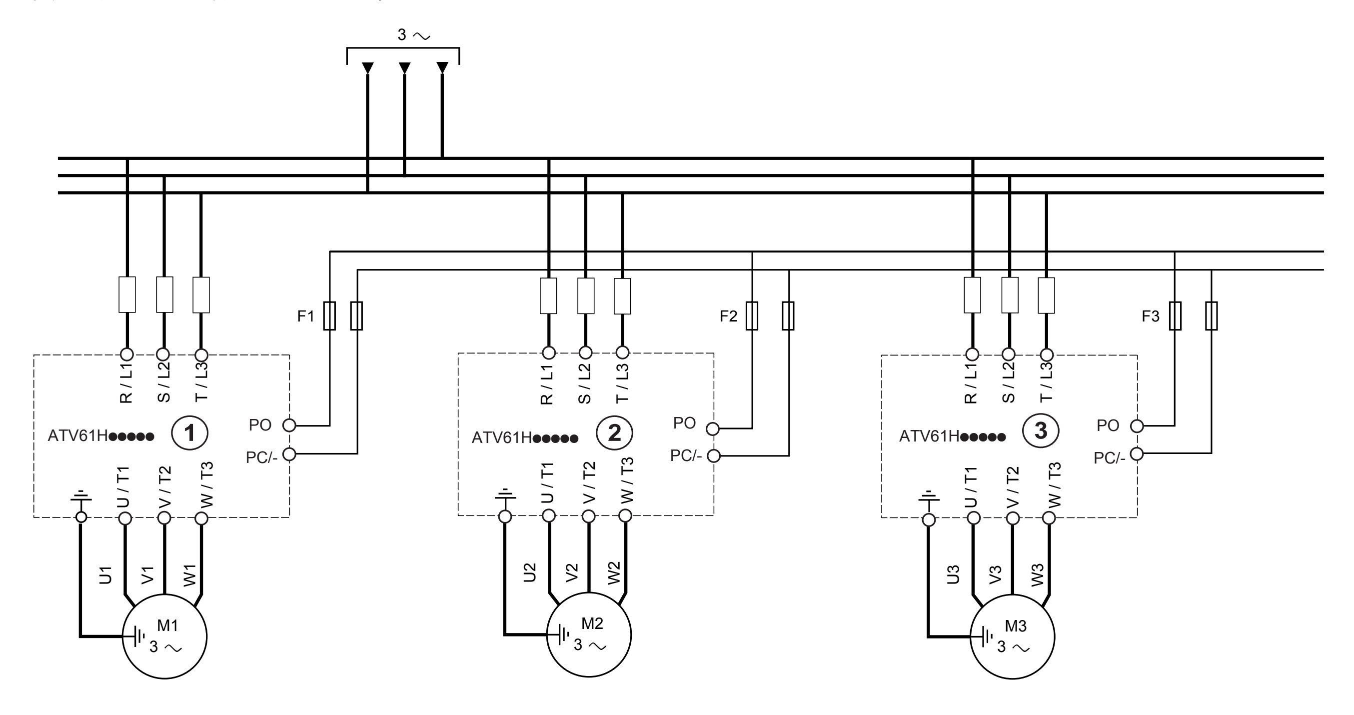
当 SW3 或 SW4 开关设置为 Sink Int 或 Sink Ext 时，公共端不能接地或接至保护地，这是因为在第一次出现绝缘故障时存在意外起动的危险。

不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。

几台变频器并联连接在直流母线上

当必须保证多台电机满功率运行时，建议将几台变频器并联连接在直流母线上。

每台变频器使用各自的充电电路。



当这样连接时，变频器 ①、② 与 ③ 不必以同一尺寸分开。

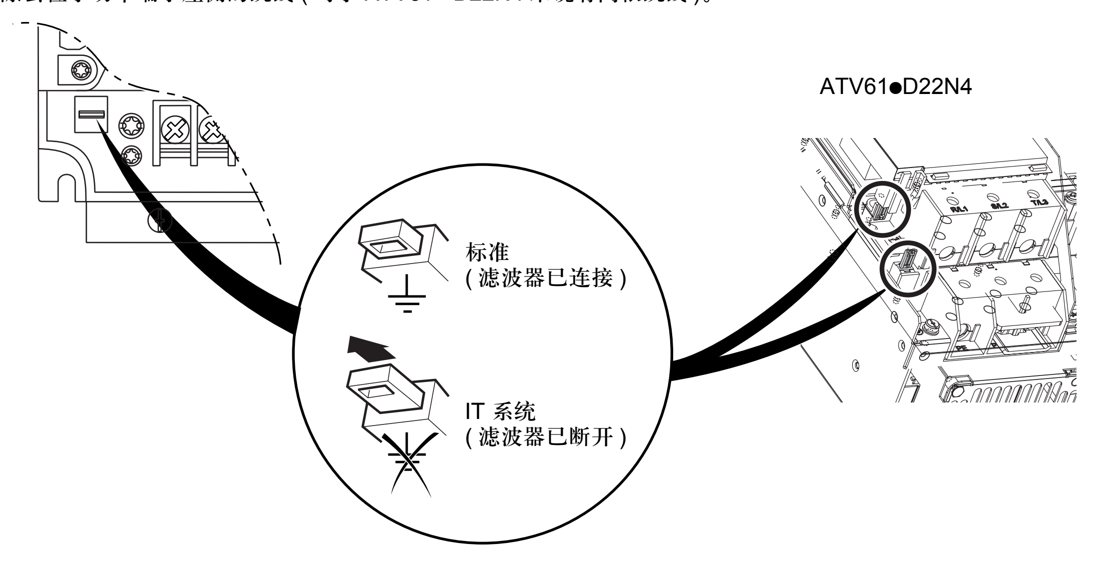
F1， F2， F3：用于保护直流母线侧的半导体快熔。

在 IT 系统与“拐角接地”系统上运行

IT 系统：中性点隔离或高阻抗接地的系统。
使用与非线性负载兼容的永久绝缘监视器，例如 Merlin Gerin XM200 或等效设备。
“拐角接地”系统：有一相接地的系统。

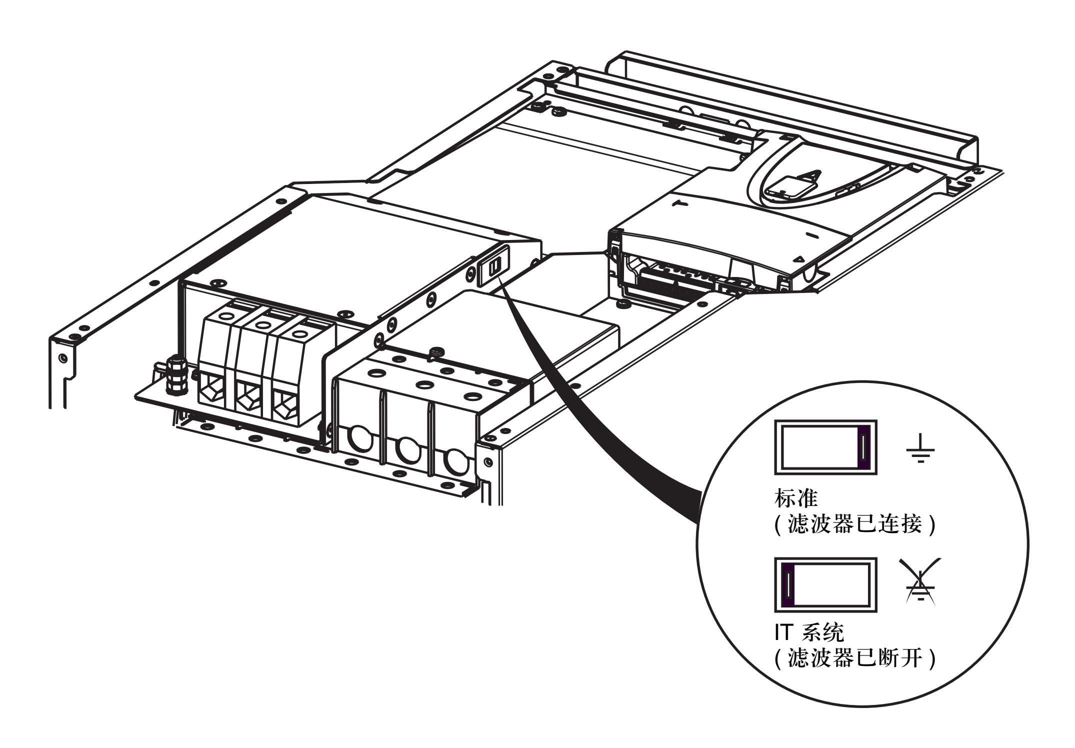
ATV 61 变频器的特点是内置 RFI 滤波器。当在 IT 系统上使用 ATV61H U30Y 至 D90Y 变频器时，必须如下图所示将这些滤波器与地线之间的连线去除。对于其它目录编号，可以去除这些滤波器与地线之间的连线，但不是强制性的。

除去位于功率端子左侧的跳线 (对于 ATV61 ●D22N4 来说有两根跳线)。



⚠ 警告
变频器损坏的危险 在 ATV61●075N4 至 U40N4 变频器上，如果滤波器已被断开，则变频器的开关频率不能超过 4kHz。相应的参数设置可参考编程手册。 **不按照使用说明会导致设备损坏。**

断开 ATV61H D37Y 至 D90Y 变频器上的滤波器



⚠ 警告
电击危险 ATV61H U30Y 至 D90Y 变频器不能连接至 “拐角接地”系统。 **不按照使用说明会导致死亡或严重伤害。**

电磁兼容性

原理

- 变频器、电机与电缆屏蔽层之间的地线必须具有 “高频”等电位。
- 电机电缆、制动电阻 (如果使用) 以及控制信号的连线应使用屏蔽电缆，其屏蔽层两端接地。金属线槽或者导管如果中间没有中断，也可以作为屏蔽的一部分。
- 确保电源电缆 (线路电源) 与电机电缆之间的最大间隔。

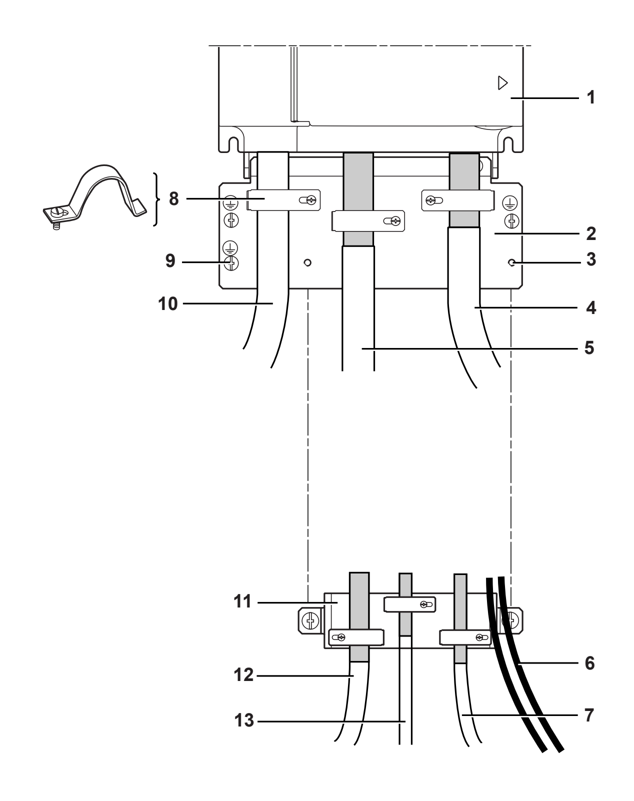
安装图

ATV61H075M3 至 D15M3X 与 ATV61H 075N4 至 D18N4

- 电缆 **4** 与 **5** 的屏蔽层应尽可能靠近变频器连接和接地：
  - 剥去屏蔽层。
  - 在屏蔽层已被剥开的部分上使用不锈金属电缆夹，将其连接到金属板 **2** 上。
  为保证正确接触，屏蔽层必须在金属板上夹得足够紧。

- 如下图所示，将控制 EMC 板 **11** 安装到接地钢板 **2** 上。

- 电缆 **7**、 **12** 与 **13** 的屏蔽层应尽可能靠近变频器连接和接地：
  - 剥去屏蔽层。
  - 在屏蔽层已被剥开的部分上使用不锈金属电缆夹，将其连接到控制 EMC 法兰 **9** 上。
  为保证正确接触，屏蔽层必须在金属板上夹得足够紧。



1 ATV 61

2 随变频器一起提供的接地钢板。

3 用于安装控制 EMC 板的螺纹孔

4 用于连接电机的屏蔽电缆，两端的屏蔽层接地。屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

5 用于连接制动电阻器 (如果使用) 的屏蔽电缆。
屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

6 用于继电器触点输出的非屏蔽电缆。

7 用于连接断电安全功能输入的屏蔽电缆。
屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

8 金属夹

9 至保护地的线路。

10 非屏蔽电源线。

11 控制 EMC 板。

12 用于连接控制信号发送装置线路的屏蔽电缆。对于需要几根导线的应用情况，应使用横截面积较小的电缆 (0.5 mm^2 - AWG 20)。

13 用于连接编码器的屏蔽电缆。屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

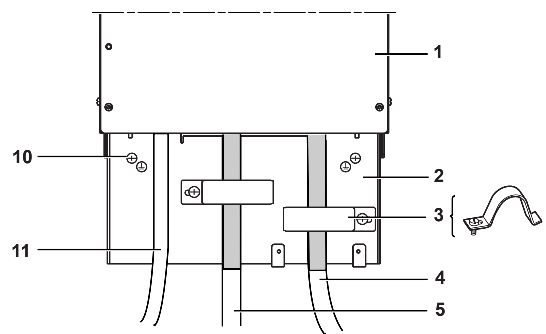
注意：
- 如果使用附加的输入滤波器，应将其安装在变频器下面，通过非屏蔽电缆直接与线路电源连接。变频器上的线路 **10** 则通过滤波器输出电缆建立。
- 变频器、电机与电缆屏蔽层之间的高频等电位地线并不意味着可以不将 PE 保护性导线 (绿 - 黄) 与每一设备上的相应端子连接。

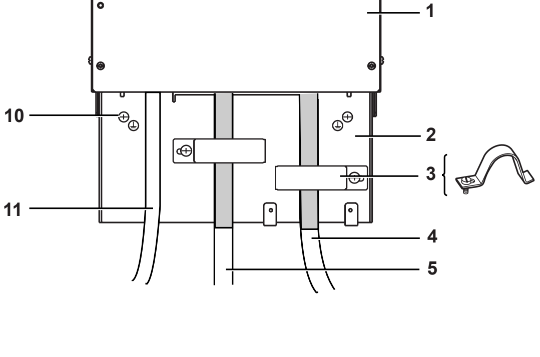
安装图

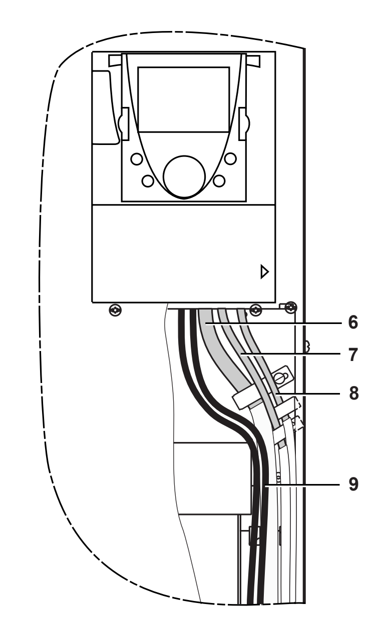
ATV61H D18M3X 至 D45M3X、 ATV61H D22N4 至 D75N4 与 ATV61H U30Y 至 D90Y

- 电缆 **4** 与 **5** 的屏蔽层应尽可能靠近变频器连接和接地：
  - 剥去屏蔽层。
  - 在屏蔽层已被剥开的部分上使用不锈金属电缆夹，将其连接到金属板 **2** 上。
  为保证正确接触，屏蔽层必须在金属板上夹得足够紧。

- 电缆 **6**、 **7** 与 **8** 的屏蔽层应尽可能靠近变频器连接和接地：
  - 剥去屏蔽层。
  - 在屏蔽层已被剥开的部分上使用不锈金属电缆夹，将其连接到变频器上。
  为保证正确接触，屏蔽层必须在金属板上夹得足够紧。







1 ATV 61

2 随变频器一起提供的接地钢板。

3 金属夹

4 用于连接电机的屏蔽电缆，两端的屏蔽层接地。屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

5 用于连接制动电阻器 (如果使用) 的屏蔽电缆。
屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

6 用于连接控制信号发送装置线路的屏蔽电缆。对于需要几根导线的应用情况，应使用横截面积较小的电缆 (0.5 mm^2 - AWG 20)。

7 用于连接断电安全功能输入的屏蔽电缆。
屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

8 用于连接编码器的屏蔽电缆。屏蔽层必须是连续的，且中间端子必须在 EMC 屏蔽金属盒中。

9 用于继电器触点输出的非屏蔽电缆。

10 至保护地的线路。

11 非屏蔽电源线。

注意：
- 如果使用附加的输入滤波器，应将其安装在变频器下面，通过非屏蔽电缆直接与线路电源连接。变频器上的线路 **4** 则通过滤波器输出电缆建立。
- 变频器、电机与电缆屏蔽层之间的高频等电位地线并不意味着可以不将 PE 保护性导线 (绿 - 黄) 与每一设备上的相应端子连接。



施耐德电气(中国)投资有限公司

施耐德电气(中国)投资有限公司	北京市朝阳区将台路2号施耐德大厦	邮编：100016	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501130
■ **上海分公司**	上海市漕河泾开发区宜山路1009号创新大厦第12层，15层，16层	邮编：200233	电话：(021) 24012500	传真：(021) 64957301
■ **上海分公司分部**	上海市浦东新区龙东大道3000号8号楼5楼	邮编：201203	电话：(021) 38954699	传真：(021) 58963962
■ **广州分公司**	广州市珠江新城临江大道3号发展中心大厦25层	邮编：510623	电话：(020) 85185188	传真：(020) 85185195
■ **武汉分公司**	武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦I座37层01、02、03、05单元	邮编：430022	电话：(027) 68850668	传真：(027) 68850488
■ **成都分公司**	成都市高新技术开发区高棚东路11号	邮编：610041	电话：(028) 85178879	传真：(028) 85178717
■ **天津办事处**	天津市河西区围堤道125号天信大厦22层2205-07室	邮编：300074	电话：(022) 28408408	传真：(022) 28408410
■ **济南办事处**	济南市泺源大街229号金龙中心主楼21层D室	邮编：250012	电话：(0531) 86121765	传真：(0531) 86121628
■ **青岛办事处**	青岛香港中路59号国际金融中心35层3501B室	邮编：266071	电话：(0532) 85793001	传真：(0532) 85793002
■ **石家庄办事处**	石家庄市中山东路303号世贸皇冠酒店办公楼12层1201室	邮编：050011	电话：(0311) 86698713	传真：(0311) 86698723
■ **沈阳办事处**	沈阳沈河区青年大街219号华新国际大厦16层G/H/I座	邮编：110016	电话：(024) 23964339	传真：(024) 23964296/4297
■ **哈尔滨办事处**	哈尔滨南岗区红军街15号奥威斯发展大厦22层A, B座	邮编：150001	电话：(0451) 53009797	传真：(0451) 53009639/9640
■ **长春办事处**	长春解放大路2677号长春光大银行大厦1211-12室	邮编：130061	电话：(0431) 88400302/0303	传真：(0431) 88400301
■ **大连办事处**	大连中山区同兴街25号大连世界贸易大厦45层01, 12B室	邮编：116001	电话：(0411) 82530368	传真：(0411) 82531268
■ **西安办事处**	西安高新区科技路48号创业广场B座17层1706室	邮编：710075	电话：(029) 88332711	传真：(029) 88324697/4820
■ **太原办事处**	太原市府西街268号力鸿大厦B区1003室	邮编：030002	电话：(0351) 4937186	传真：(0351) 4937029
■ **乌鲁木齐办事处**	乌鲁木齐市新华北路5号美丽华酒店A座2521室	邮编：830002	电话：(0991) 2825888 ext. 2521	传真：(0991) 2848188
■ **南京办事处**	南京市中山路268号汇杰广场2001-2003室	邮编：210008	电话：(025) 83198399	传真：(025) 83198321
■ **苏州办事处**	苏州市干将西路1296号太湖广场C1区700室	邮编：215004	电话：(0512) 68622550	传真：(0512) 68622620
■ **无锡办事处**	无锡市太湖广场永和路28号无锡工商综合大楼17层	邮编：214021	电话：(0510) 81009780	传真：(0510) 81009760
■ **南通办事处**	江苏省南通市跃龙路48号百乐门大酒店4001室	邮编：226000	电话：(0513) 85586789	传真：(0513) 85586785
■ **常州办事处**	常州市局前街2号常州椿庭楼宾馆1216室	邮编：213000	电话：(0519) 8130710	传真：(0519) 8130711
■ **合肥办事处**	合肥市长江东路1104号古井假日酒店820房间	邮编：230011	电话：(0551) 4291993	传真：(0551) 2206956
■ **杭州办事处**	杭州市凤起路78号浙金广场4层	邮编：310003	电话：(0571) 85271466	传真：(0571) 85271305
■ **南昌办事处**	江西南昌市八一大道357号财富广场2701室	邮编：330003	电话：(0791) 6272972	传真：(0791) 6295323
■ **福州办事处**	福州市五一中路88号福州平安大厦12层D单元	邮编：350005	电话：(0591) 87114853	传真：(0591) 87112046
■ **洛阳办事处**	洛阳市涧西区凯旋西路88号华阳广场国际大饭店609室	邮编：471003	电话：(0379) 65588678	传真：(0379) 65588679
■ **厦门办事处**	厦门市思明区厦禾路189号银行中心2502-03A室	邮编：361003	电话：(0592) 2386700	传真：(0592) 2386701
■ **宁波办事处**	宁波市江东北路1号宁波中信国际大酒店833室	邮编：315010	电话：(0574) 87706808	传真：(0574) 87717043
■ **温州办事处**	温州市车站大道高联大厦写字楼9层B2号	邮编：325000	电话：(0577) 86072225/6/7/9	传真：(0577) 86072228
■ **成都办事处**	成都市顺城大街308号冠城广场27楼A-F座	邮编：610017	电话：(028) 86528282	传真：(028) 86528383
■ **重庆办事处**	重庆市渝中区邹容路68号重庆大都会商厦12楼1211-12室	邮编：400010	电话：(023) 63839700	传真：(023) 63839707
■ **佛山办事处**	佛山市祖庙路33号百花广场28层2823室	邮编：528000	电话：(0757) 83992619/0029	传真：(0757) 83991312
■ **昆明办事处**	云南省昆明市三市街6号柏联广场10层07-08单元	邮编：650021	电话：(0871) 3647550	传真：(0871) 3647552
■ **长沙办事处**	长沙市劳动西路215号湖南佳程酒店14层01,10-11单元	邮编：410011	电话：(0731) 5112588	传真：(0731) 5159730
■ **郑州办事处**	郑州市金水路115号中州皇冠假日酒店1号楼4层	邮编：450003	电话：(0371) 65939211	传真：(0371) 65939213
■ **中山办事处**	中山市中山三路18号中银大厦18楼1813室	邮编：528403	电话：(0760) 8235971	传真：(0760) 8235979
■ **鞍山办事处**	鞍山市铁东区南胜利路21号万科写字楼2009室	邮编：114001	电话：(0412) 5575511/5522	传真：(0412) 5573311
■ **烟台办事处**	烟台市南大街9号金都大厦2516室	邮编：264001	电话：(0535) 3393899	传真：(0535) 3393998
■ **南宁办事处**	南宁市南湖区民族大道111号广西发展大厦12层	邮编：530000	电话：(0771) 5519761/9762	传真：(0771) 5519760
■ **东莞办事处**	东莞市南城区体育路2号鸿禧中心B1003室	邮编：523009	电话：(0769) 22413010	传真：(0769) 22413160
■ **深圳办事处**	深圳市罗湖区深南东路5047号深圳发展银行大厦17层H-I室	邮编：518001	电话：(0755) 25841022	传真：(0755) 82080250
■ **施耐德电气(香港)有限公司**	香港鲗鱼涌英皇道979号太古坊和域大厦13楼东翼		电话：(00852) 25650621	传真：(00852) 28111029
■ **施耐德电气中国研修学院**	北京市朝阳区将台路2号和乔丽晶中心施耐德大厦	邮编：100016	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501137

客户支持热线：***400 810 1315***

施耐德电气公司
Schneider Electric China
www.schneider-electric.cn

北京市朝阳区将台路 2 号
和乔丽晶中心施耐德大厦
邮编: 100016
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Building ,Chateau Regency,
No.2 Jiangtai Road, Chaoyang District,
Beijing 100016 China.
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130



本手册采用生态纸印刷

SC DOC 906-VVD

2008.03